

Kaisla Seppälä

# ÄITIYDEN YHTEYS KASVOLIHASTEN EMG- VASTEISIIN VAUVAN KASVOJA HAVAINNOITAESSA

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta  
Pro gradu -tutkielma  
Helmikuu 2019

# TIIVISTELMÄ

Kaisla Seppälä: Äitiyden yhteys kasvolihasten EMG-vasteisiin vauvan kasvoja havainnoitaessa  
Pro gradu -tutkielma  
Ohjaaja: Mikko Peltola  
Tampereen yliopisto  
Psykologia  
Helmikuu 2019

---

Vanhemman sensitiivisyydellä tarkoitetaan kykyä tunnistaa vauvan viestit, (esim. vauvan mielipaha, muutokset ilmeissä ja eleissä) ja reagoida niihin oikea-aikaisesti ja oikealla voimakkuudella. Sensitiivisyyden on havaittu kasvavan vanhemmaksi tulon myötä, sillä äitien on havaittu tunnistavan vauvan viestejä herkemmin lapsettomiin naisiin verrattuna. On tärkeää tutkia, tapahtuuko vanhemmuuteen siirryttäessä olennaisia muutoksia vanhemman kyvyssä prosessoida vauvan signaaleja ja mitkä tekijät voivat olla vaikuttamassa näihin muutoksiin, jotta vanhemmuuteen kasvamista ja siirtymistä opitaan tuntemaan paremmin. Lisäksi lapsettomien naisten kohdalla on mielenkiintoista selvittää, voiko vauvakuume eli kasvanut motivaatio saada oma lapsi, olla yhteydessä vauvan signaalien prosessointiin.

Tutkimuksessa selvitettiin, eroavatko äidit ja lapsettomat naiset toisistaan tarkkaavaisuuden irrottamisessa aikuisten, lasten ja vauvojen kasvoista sekä vauvojen ja aikuisten kasvonilmeiden aiheuttamissa peilaamisreaktioissa, joita mitataan kasvolihasten EMG-vasteiden avulla. Lisäksi tutkittiin lapsettomien naisten vauvakuumeen yhteyttä tarkkaavaisuuden irrottamiseen vauvan kasvoista ja vauvan kasvonilmeiden peilaamiseen. Tutkimukseen osallistui 32 lapsetonta naista ja 46 äitiä, joiden vauvat olivat 5–10 kuukauden ikäisiä. Kaikki tutkittavat osallistuivat yhteen noin 1,5 h kestävään laboratoriotutkimukseen. Tarkkaavaisuuden irrottamista tutkittiin reaktioaikatehtävällä, jossa tutkittavan tuli reagoida näytöllä näkyviin ärsykkeisiin riippumatta siitä, näkyvätkö ärsykkeiden taustalla vauvan tai aikuisen kasvot. Peilaamisreaktioita mitattiin zygomaticus- ja corrugator-kasvolihasten EMG-vasteina tutkittavien katsoessa joko vauvan tai aikuisen kasvojen ilmeen vaihtumista iloisesta surulliseksi tai surullisesta iloiseksi. Vauvakuumetta tutkittiin kyselylomakkeella. Ensimmäinen oletus oli, että sekä äideillä että lapsettomilla naisilla tarkkaavaisuuden irrottaminen vauvojen kasvoista on hitaampaa kuin aikuisten tai lasten kasvoista, mutta äideillä ero on suurempi. Peilaamisreaktioista oletettiin, että kasvolihasten EMG-vasteet aikuisten kasvonilmeisiin eivät eroa äideillä ja lapsettomilla naisilla, mutta kasvolihasten EMG-vasteet vauvojen kasvonilmeisiin ovat suurempia äideillä kuin lapsettomilla naisilla. Lisäksi vauvakuumeen oletettiin olevan yhteydessä lapsettomien naisten korkeampaan vauvan kasvoissa viipyvään tarkkaavaisuuteen ja suurempiin vauvan kasvonilmeiden aikaansaamiin EMG-vasteisiin.

Tarkkaavaisuuden irrottamisen suhteen äidit ja lapsettomat naiset eivät eronneet toisistaan. EMG-vasteita tutkittaessa äitien havaittiin peilaavan lapsettomia naisia voimakkaammin vauvan iloisia kasvoja, kun taas aikuisten iloisten kasvojen peilaaminen ei ollut erilaista ryhmien välillä. Myös vauvan surullisten kasvojen peilaaminen näytti olevan äitiyden myötä hiukan voimakkaampaa. Lisäksi vauvakuumeen ja iloisten vauvan kasvojen peilaamisen välillä havaittiin marginaalinen yhteys. Tutkimus nostaa esille tärkeän näkökulman, jonka mukaan vanhemman sensitiivisyyttä voidaan tarkastella vuorovaikutuksen perusprosessien, esimerkiksi peilaamisen, ja niihin vaikuttavien tekijöiden, kuten vauvakuumeen, kautta. Tutkimuksen tärkein anti on sen tuoma uusi tieto vanhemmuuteen siirtymän aikana tapahtuvista prosesseista, joiden tutkimista tulee jatkaa tulevaisuudessakin. Näitä tekijöitä tutkimalla voidaan saada arvokasta tietoa ja kehittää menetelmiä helpottamaan oikeanlaisen ja oikea-aikaisen tuen tarjoamista vanhemmuuteen.

Avainsanat: sensitiivisyys, vanhemmuus, EMG, vauvakuume

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

# SISÄLTÖ

1 JOHDANTO .....	1
1.1 Vanhemman sensitiivisyys .....	1
1.2 Herkkyys vauvan kasvoille.....	3
1.3 Peilaaminen .....	5
1.4 Vauvakuume motivaatiotekijänä vauvan kasvoja havainnoitaessa .....	7
1.5 Tutkimuskysymykset.....	8
2 MENETELMÄT .....	9
2.1 Osallistujat.....	9
2.2 Tutkimuksen kulku.....	10
2.3 Ärsykkeet ja koeasetelma .....	11
2.3.1 Tarkkaavaisuus .....	11
2.3.2 EMG-vasteet ja peilaaminen .....	12
2.3.3 Vauvakuume .....	14
2.3.4 Taustamuuttajat .....	14
2.4 Aineiston käsittely ja analysointi.....	15
3 TULOKSET .....	17
3.1 Taustamuuttujien tarkastelu.....	17
3.2 Tarkkavaisuus vauvan kasvoihin.....	18
3.3 EMG-vasteet vauvojen ja aikuisten kasvoniilmeisiin.....	18
3.4 Vauvakuumeen yhteys tarkkaavaisuuteen ja peilaamiseen .....	22
4 POHDINTA .....	23
4.1 Tarkkaavaisuuden irrottaminen .....	24
4.2 Vauvan tunteiden peilaaminen ja äitiys.....	25
4.3 Vauvakuumeella yhteys peilaamiseen.....	27
4.4 Vahvuudet ja rajoitukset.....	28
5.4 Johtopäätökset .....	29
5 LÄHTEET .....	31

# 1 JOHDANTO

Lapsi tarvitsee hoivaajaansa tunteidensa sanoittajaksi ja tunnistajaksi. Sensitiivinen vanhempi tunnistaa vauvan viestit, esimerkiksi vauvan kokeman hädän, muutokset ilmeissä ja eleissä, ja reagoi niihin oikea-aikaisesti ja oikealla voimakkuudella (Feldman, 2015; Rilling, 2013). Tällaisen sensitiivisyyden on havaittu kasvavan vanhemmaksi tulon myötä, sillä äitien on havaittu tunnistavan vauvan viestejä herkemmin lapsettomiin naisiin verrattuna (esim. Oliveira ym., 2017; Thompson-Booth ym., 2014). Onkin mielenkiintoista selvittää, tapahtuuko vanhemmuuteen siirryttäessä olennaisia muutoksia vanhemman kyvyssä prosessoida vauvan signaaleja ja mitkä tekijät voivat olla vaikuttamassa näihin muutoksiin. Ensinnäkin herkkyys vauvan viesteille voi selittyä yleisemmin ihmisten eroilla herkkyydessä toisten ihmisten tunteille. Toisaalta vuorovaikutus vauvan kanssa on voinut opettaa vanhemman herkeemmäksi vauvan signaaleille. Lisäksi erot herkkyydessä vauvan viesteille voivat lapsettomilla olla yhteydessä vauvakuumeeseen eli kasvaneeseen motivaatioon saada oma lapsi. Näitä kaikkia tekijöitä on syytä tutkia, jotta vanhemmuuteen kasvamista ja siirtymistä opitaan tuntemaan paremmin. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia vauvan signaalien havaitsemista ja niihin reagointia sensitiivisyyden osatekijöinä eri elämäntilanteissa olevilla naisilla sekä motivaatiotekijänä toimivan vauvakuumeen vaikutusta havaitsemisherkkyyteen ja reagointiin lapsettomilla naisilla.

## 1.1 Vanhemman sensitiivisyys

Vanhemman ja lapsen välinen suhde perustuu vuorovaikutukseen ja kiintymykseen. Vanhemman ja lapsen välisellä vuorovaikutuksella, kuten vuorovaikutuksella yleensäkin, tarkoitetaan vastavuoroista kommunikaatiota, joka perustuu empatiaan ja läsnäoloon (Suomen mielenterveysseura, 2017; Väestöliitto, 2017). Siihen kuuluvat puheen lisäksi muun muassa eleet, ilmeet, katseet, ääntely, äänenpainot ja leikki. Vastavuoroinen vuorovaikutus vaatii toisen ihmisen lähettämien viestien tunnistamista ja niiden tulkitsemista myös ”rivien välistä” (Ainsworth, 1978). Varhaisen vuorovaikutuksen pohjana on kiintymyskäyttäytyminen, jonka perustana ovat lapsen pitkälti biologiaan pohjautuvat käyttäytymismallit kuten hymyily, ääntely, itkeminen ja vanhemman seuraaminen (Cassidy & Shaver, 2016). Näiden käyttäytymismallien tarkoituksena on joko houkutella vanhempi vuorovaikutukseen tai saada vanhempi helpottamaan lapsen kokemaa hätää.

Biologiaan pohjautuva kiintymyskäyttäytyminen on myös yksi Bowlbyn (1969) kiintymyssuhdeteorian perusajatuksista. Teoria pyrkii selittämään vauvan ja hänen lähimmän kiintymyksen kohteensa välistä suhdetta ja sen merkitystä lapsen myöhempään kehitykseen. Myöhemmin Mary Ainsworth (1978) teki kiintymyssuhteille kolmijaon: turvallinen, turvaton välttelevä ja turvaton ristiriitainen kiintymyssuhde. Turvallisessa kiintymyssuhteessa lapsi voi luottaa vanhemman läsnäoloon ja uskaltaa tuoda myös negatiivisia tunteita esiin ilman pelkoa hylkäämisestä. Turvattomassa kiintymyssuhteessa lapsen ja vanhemman vuorovaikutus voi olla tunteita tukahduttavaa ja epäjohdonmukaista, eikä lapsen tarpeisiin vastata niiden edellyttämällä tavalla. Sitten malliin lisättiin vielä jäsentymätön kiintymyssuhde (disorganized attachment), jossa lapsen kiintymyskäyttäytyminen ei ole jäsentynyttä eli selkeästi lähestymistä tai välttämistä, vaan voi olla sekoitus molempia (Main & Solomon, 1986).

Kiintymyssuhteen laatuun vaikuttavista tekijöistä vanhemman sensitiivisyys on noussut yhdeksi merkittäväksi tekijäksi, sillä se on tärkeää lapsen emotionaaliselle ja sosiaaliselle kehitykselle (Ainsworth, Bell, & Stayton, 1974; Bakermans-Kranenburg, van IJzendoorn, & Juffer, 2003). Vanhemman ja lapsen väliselle suhteelle on siis olennaista, että vanhempi on kiinnostunut lapsestaan. Vanhemman on hyvä suunnata huomionsa lapseen ja herkistyä lapsen viesteille (Schaffer, 1989). Kun vanhempi on sensitiivinen lapsen kiinnostuksen kohteille ja taidoille sekä vastaanottaa jatkuvasti palautetta lapsen käytöksestä, vanhempi pystyy muokkaamaan omaa käytöstään sen mukaan, minkälaista tukea lapsi tarvitsee (Schaffer, 1989). Sensitiivisyys tarkoittaa vanhemman valvettavuutta siitä, että lapsi on oma ja erillinen yksilö, jolla on omat oikeudet. Sensitiivinen vanhempi kykenee näkemään tilanteet lapsensa silmin, tunnistamaan lapsen tunnetiloja ja vastaamaan niihin tilanteeseen sopivalla tavalla (Biringen, 2008; Salo & Flykt, 2013). Schafferin (1989) mukaan sensitiivisyydessä on ainakin kolme erillistä komponenttia, jotka liittyvät vanhemman tapaan vastata lapsen tarpeisiin. Vuorovaikutuksen tulee olla oikea-aikaista, johdonmukaista ja tarkoituksenmukaista.

Sensitiivisyys perustuu siis vanhemman kykyyn havaita vauvan signaaleja, joita ovat esimerkiksi kasvonilmeet, ääntelyt, eleet ja katseensuunta, sekä tulkita näitä signaaleja, jotta reagointi niihin onnistuu oikea-aikaisesti, johdonmukaisesti ja hellästi (Feldman, 2015; Rilling, 2013). Tämän takia sensitiivinen vuorovaikutus vauvan kanssa vaatii vanhemmalta vauvan viesteihin reagointia jo vuorovaikutuksen varhaisten perusprosessien tasolla. Tarkemmin varhaisen tiedonkäsittelyn prosesseja tarkasteltaessa vanhemman sensitiivistä käyttäytymistä voidaan ajatella edeltävän osin tiedostamaton vauvan signaalien prosessointi ja vauvan viesteihin reagointi. Reagoinnin ollessa oikea-aikaista ja oikeanlaista voidaan sen myös olettaa johtavan sensitiivisempään käyttäytymiseen

vauvaa kohtaan. Kun vanhemman sensitiivisyyttä tarkastellaan tiedonkäsittelyn varhaisvaiheessa, voidaan sen ajatella jakautuvan tarkemmin erilaisiin vuorovaikutuksen perusmekanismeihin kuten tarkkaavaisuuteen, tunteiden havaitsemisherkkyyteen ja peilaamiseen. *Tarkkaavaisuudella* tarkoitetaan huomion kiinnittymistä vauvaan ja herkistymistä vauvan signaaleille sekä sitä, että vauvat vetävät herkästi katsojan tarkkaavaisuuden puoleensa. *Tunteiden havaitsemisherkkyyks* on vauvan tunteiden ja tarpeiden ymmärtämistä sekä tunteissa tapahtuvien muutosten herkkää ja nopeaa havainnointia. Tähän liittyy olennaisesti myös vauvan tunteiden *peilaaminen*, jolla tarkoitetaan vauvan tunteiden aiheuttamaa reaktiota havainnoitsijan omilla kasvoilla ja omassa toiminnassa. Erikseen näitä osatekijöitä on tutkittu esimerkiksi aivokuvantamisen ja tietokoneavusteisten reaktioaikatehtävien avulla, mutta tuloksia ei ole yhdistetty varhaiseen vuorovaikutukseen eli vauvan viesteihin reagointiin osana vanhemman sensitiivisyyttä. Alla kuvataan tarkemmin eri tekijöitä, joilla voidaan ajatella olevan merkitystä vauvan signaalien havaitsemisessa ja niihin reagoinnissa, sekä reagoinnin yhteyttä vanhemmuuteen, sillä tutkimuksissa on havaittu, että vauvan signaalien prosessointi on erilaista vanhemmilla ja lapsettomilla (esim. Oliveira ym., 2017; Thompson-Booth ym., 2014).

## 1.2 Herkkyyys vauvan kasvoille

Sekä tarkkaavaisuutta vauvan viesteille että vauvan tunteiden havaitsemisherkkyyttä on tutkittu vanhemmuutta tutkittaessa. Tarkkaavaisuutta tutkittaessa on havaittu, että vauvan kasvot ovat erityinen sosiaalinen ärsyke ja että naisten huomio kiinnittyy vauvan kasvoihin pidemmäksi aikaa kuin aikuisten kasvoihin (Pearson ym., 2010; Thompson-Booth ym., 2014). Pearsonin ja kollegoiden (2010) tutkimuksessa raskaana olevien naisten reaktioajat tarkkaavaisuuden irrottamista mittaavassa tehtävässä olivat hitaampia vauvojen kuin aikuisten kasvojen ollessa ärsykkeenä. Äitejä ja lapsettomia naisia tutkiessaan Thompson-Booth kollegoineen (2014) havaitsi, että vauvan kasvojen aiheuttama reagoinnin hidastuminen korostuu erityisesti äideillä. Kyseisessä tutkimuksessa tutkittavien tehtävänä oli etsiä ruudulle ilmestyvien kolmen kasvokuvan (kaksi ruskeasilmäistä ja yksi sinisilmäinen) joukosta ärsykkeenä toimiva sinisilmäisen vauvan tai aikuisen kasvokuva ja vastata, kummalle puolelle kyseinen ärsykekasvo oli kallellaan. Vastaamiseen kuluva aika kuvasi reaktioaikaa, jonka havaittiin olevan pidempi ärsykekasvojen ollessa vauvojen kasvoja. Lisäksi äitien reaktioajat vauvojen kasvoihin olivat pidempiä kuin lapsettomien naisten. Tutkijat ajattelivat tämän kertovan siitä, että äidit ovat lapsettomia naisia herkempiä vauvan kasvoille, minkä vuoksi vauvan

kasvot häiritsivät ja hidastivat äitien reagointia eli vastaamista kysymykseen ärsykekasvon kallistussuunnasta.

Myös vauvan emootioiden havainnoinnissa äitien ja lapsettomien naisten on havaittu poikkeavan toisistaan: äitien tarkkaavaisuus erityisesti mielipahaa ilmaiseviin vauvan kasvoihin oli suurempi kuin lapsettomilla naisilla (Proverbio ym., 2006). Thompson-Booth ja kumppanit (2014) arvelivat, että selitys herkkyyteen voi löytyä myös kokemuksesta, sillä vanhemmilla on lapsettomia enemmän kokemusta lasten kasvoista. Äidit myös tarvitsevat tätä reagoivuutta lapsen kasvoihin, jotta he voivat paremmin tulkita lapsen tarpeita ja vastata niihin sensitiivisesti. Toisin kuin äideillä, lapsettomilla naisilla ei ole ollut tarvetta tällaiseen herkkyyteen, ja siksi reagoinnissa voi olla eroja. Yksi äideillä ja lapsettomilla naisilla havaittuja tarkkaavaisuuden ja vauvan tunteiden havaitsemisherkkyyden eroja selittävä tekijä voi siis olla vanhemmuuden mukanaan tuoma kokemus.

On myös mahdollista, että osa herkkyyseroista kehittyy jo raskausaikana eikä vaadi toistuvia vuorovaikutuskokemuksia. Valmistautuminen vanhemmuuteen alkaa nimittäin jo raskausaikana, kun mielikuvat vauvasta ja tulevasta vanhemmuudesta valtaavat varsinkin äidin ajatukset. Herkkyyserojen kehittymistä raskausaikana tukevat hormonitutkimukset, joissa on havaittu, että raskausajan lukuisten hormonien pitoisuusmuutokset ja niiden vaikutus aivojen rakenteeseen ja toimintaan liittyvät herkkyyteen vauvan viesteille (Hoekzema ym., 2017; Kim ym., 2010; Kim & Strathearn, 2016). Kehossa tapahtuvien fyysisten, hormonaalisten ja neurokemiallisten muutosten lisäksi nainen käy raskausaikana läpi identiteetin uudelleenorganisoinnin ja miettii suhdettaan itseensä, tulevaan äitiyteen, vauvaan, muihin läheisiin ihmisiin sekä ympäröivään maailmaan (Slade, Cohen, Sadler, & Miller, 2009). Erityisesti toisen raskauskolmanneksen aikana, kun sikiön liikkeet alkavat voimistua ja äidin vatsa kasvaa huomattavasti, siirtyy tulevan äidin huomio vauvaan. Raskaudenaikaisella kiintymyssuhteella (*prenatal attachment*) tarkoitetaan vanhemman sikiöön liittyviä emootioita, havaintoja ja käyttäytymistä eli ensimmäisiä mielikuvia tulevasta vauvasta (Pisoni, ym., 2014; Righetti, Dell'Avanzo, Grigio, & Nicolini, 2005). Naiset eroavat paljon siinä, milloin kiintymyksen tunteet vauvaa kohtaan heräävät (Slade ym., 2009). Joillekin ne heräävät jo raskautta suunniteltaessa tai raskauden alkuvaiheessa, kun taas toisilla tunteiden heräämiseen voi mennä huomattavasti pidempään.

Kiintymyksen tunteiden heräämisellä on kuitenkin tärkeä merkitys, sillä raskaudenaikaisella kiintymyssuhteella ja mielikuvilla vauvasta on havaittu olevan yhteys äidin ja lapsen myöhempään kiintymyssuhteeseen (Benoit, Parker, & Zenah, 1997; Huth-Bocks, Levendosky, Bogat, & Von Eye, 2004), äitiyteen kasvamiseen sekä lapsen myöhempään kehitykseen (Pisoni, ym., 2014). Pearson, Lightman ja Evans (2011) havaitsivatkin, että raskauden loppuvaiheessa olevista äideistä ne, jotka

suuntasivat herkemmin tarkkaavaisuutensa ahdistuneeseen vauvaan, raportoivat myöhemmin suhteensa omaan 3–6 kk ikäiseen vauvaan onnistuneemmaksi. Tulokset osoittavat äidin raskauden aikaisen vauvan emootioihin suuntautuvan tarkkaavaisuuden olevan yhteydessä myöhempään äidin ja lapsen väliseen suhteeseen. Vauvaan suunnatulla huomiolla on siis havaittu olevan merkitystä erityisesti äitiydessä. Mielenkiintoisena lisänä tässä tutkimuksessa halutaankin tutkia, eroaako tarkkaavaisuuden irrottaminen vauvojen, lasten ja aikuisten kasvoista eri elämäntilanteissa olevilla naisilla.

### 1.3 Peilaaminen

Yksi selittävä tekijä ihmisten välisille eroille tarkkaavaisuudessa vauvan viesteille ja erityisesti vauvan tunteiden havaitsemisherkkyudessa voi olla ihmisten väliset erot yleisessä empatiakyvyssä. Empatiakyvyllä tarkoitetaan herkkyyttä toisten ihmisten tunteille ja sensitiivisyyttä vastata toisten kokemaan hätään (Batson, 2009). Tutkimuksissa on havaittu, että ihmiset eroavat empatiakyvyn suhteen toisistaan ja empaattisemmat ihmiset ovat herkempiä havaitsemaan toisten tunteita (Davis, 1980,1983; Lindeman, Koirikivi, & Lipsanen, 2016). Empaattisuus vaatii toisen tunteiden tarkkaa havainnointia ja ymmärtämistä, ja sen onkin havaittu liittyvän peilisolujärjestelmään (*mirron neuron system*) (Pfeiffer, Iacoboni, Mazziotta, & Dapretto, 2008; Schulte-Rüther, Markowitsch, Fink, & Piefke, 2007). Peilisolut ovat hermosoluja, jotka ovat erikoistuneet jäljittelemään toisten ihmisten liikkeitä, ääniä, eleitä ja ilmeitä (Keysers, 2011). Erityisesti kasvojen peilaaminen (*facial mimicry*) on osa ihmisten sosiaalista vuorovaikutuskäyttäytymistä. Tiedetään, että perustunteita toisen kasvoilta havainnoitaessa havainnoitsijan omien kasvojen lihaksista aktivoituvat ne, joita tarvitaan kyseisen tunneilmaisun aikaansaamiseen (Dimberg, Thunber, & Elmehed, 2000). Esimerkiksi mitattaessa kasvolihasten aktivaatiota EMG:n (elektromyografia eli lihassähkökäyrä) avulla on huomattu, että hymyilevien kasvojen katsominen nostaa katsojan kasvoissa hymyilyyn vaadittavan ison poskipäälihaksen (*zygomaticus major*) aktivaatiota ja vihaisten kasvojen katsominen puolestaan nostaa kulmakarvojen rypistäjälihaksen (*corrugator supercilii*) aktivaatiota (Dimberg 1982). Tunteiden peilaaminen havainnoitsijan omien kasvolihasten aktivaationa tapahtuu automaattisesti ja tiedostamatta (Dimberg ym., 2000), ja sitä on vaikeaa tahdonalaisesti vaimentaa (Korb, Grandjean, & Scherer, 2010). Lisäksi tunteiden tunnistamisen on huomattu vaikeutuvan, jos peilaamista on ehkäisty (esimerkiksi tutkittavan puristaessa hampaillaan kynää suussaan, jotta kasvolihasten aktivaatio vaikeutuu) (Niedenthal, Barsalou, Winkielman, Krauth-Gruber, & Ric, 2005).



Peilaaminen auttaa meitä sujuvampaan sosiaaliseen vuorovaikutukseen toisten kanssa, sillä sen avulla ymmärrämme toisten tunnetiloja ja käyttäytymisen tarkoitusperiä (Corradini & Antonietti, 2013; Fogassi ym., 2005; Iacoboni ym., 2005; Kaplan & Iacoboni, 2006). Peilaamisen merkitys korostuu vanhemman ja lapsen välisessä vuorovaikutuksessa erityisesti vauvan ensimmäisen elinvuoden aikana ennen lapsen puheen kehitystä. Varhaisessa vuorovaikutuksessa sensitiivinen vanhempi osoittaa vauvalleen ymmärtävänsä hänen tunnetilaansa peilaamalla vauvan kasvonilmeitä ja eleitä (Emde 1992). Gergely (2007) kuvaa äidin ja vauvan välistä peilaamista korostetun peilaamisen (*marked mirroring*) käsitteellä. Siinä äiti ottaa vastaan lapsen tunnetilan, mutta sen sijaan, että äiti peilaisi tunteen suoraan sellaisenaan takaisin lapselle, äiti korostaa tunnetta saaden näin lapsen huomion itseensä. Lapsen huomion kiinnittyttyä äitiin, äiti voi vastata lapsen tunteeseen välittämällä vuorovaikutukseen myös omia tunteitaan. Korostettuun peilaamiseen liittyvät myös eleet ja toiminnot, joita äiti tekee peilaamisen yhteydessä: nojautuu vauvaa kohti, muuttaa äänensävyä ja kutsuu vauvaa nimeltä. Näin äiti osoittaa vauvalle, että on ymmärtänyt tunteen, jota ei kuitenkaan koe itse (esimerkiksi pelkoa), ja pyrkii vastaamaan siihen oikealla tavalla (rauhottamalla vauvaa) (Fonagy, Gergely, Jurist, & Target, 2002; Fonagy, Gergely, & Target, 2007).

Murrayn ja kumppaneiden (2016) tutkimuksen mukaan äitien käyttämä peilaaminen sosiaalisen vuorovaikutuksen vahvistajana lisäsi sosiaalista käyttäytymistä jo hyvin pienillä 1–9 viikon ikäisillä vauvoilla. Kim ja kumppanit (2014) havaitsivat äidin omalla kiintymyssuhteella olevan merkitystä peilaamiseen siten, että turvallisesti kiintyneet äidit käyttivät turvattomasti (välttelevästi) kiintyneitä äitejä enemmän korostettua peilaamista. Samaisten turvallisesti kiintyneiden äitien havaittiin myös olevan enemmän vauvojensa huomion keskipisteenä, kun arvioitiin vauvojen tarkkaavaisuuden suuntaamista sen perusteella, katsoivatko vauvat äitiä vai eivät. Lisäksi äitien peilisolujärjestelmän on huomattu aktivoituvan voimakkaammin heidän havainnoidessaan omia lapsiaan kuin silloin, kun he havainnoivat tuntemattomien lasten kuvia (Lenzi ym., 2009).

Korostettu peilaaminen auttaa vauvaa ymmärtämään vuorovaikutuksessa esiintyviä tunteita ja niihin liittyvää käyttäytymistä sekä vauvan omaa sisäistä maailmaa (Fonagy ym., 2002, 2007; Gergely, 2007). Korostettu peilaaminen voidaan nähdä osana sensitiivistä vanhemmuutta, mikäli vanhempi peilaa vauvan tunteita oikea-aikaisesti ja oikealla voimakkuudella. Teoria sensitiivisestä vanhemmuudesta tarvitsee kuitenkin tuekseen lisää empiiristä tutkimusnäyttöä sensitiivistä käyttäytymistä edeltävistä varhaisista vuorovaikutusprosesseista. Tällaisia voivat olla esimerkiksi vanhemman kasvolihasten EMG-vasteissa tapahtuvat muutokset vauvan tunnepitoisia kasvoja peilattaessa. Lisäksi on kiinnostavaa tutkia peilaamisreaktioita myös lapsettomilla naisilla. Tämän

tutkimuksen tarkoituksena onkin tutkia vauvojen ja aikuisten tunnepitoisten kasvojen aikaansaamia EMG-vasteita eri elämäntilanteissa olevilla naisilla.

#### **1.4 Vauvakuume motivaatiotekijänä vauvan kasvoja havainnoitaessa**

Vauvan aikuisessa herättämää motivaatiota on selvitetty jo pidemmän aikaa. Etologi Konrad Lorenz (1943) määritteli vauvaskeeman (kindchenschema), johon kuuluvat pyöreät kasvot, korkea otsa, suuret silmät, pieni nenä ja suu, pulleat posket ja suuri pää, ja johon perustuu vauvan kasvojen vetovoima ja motivoivuus. Vauvaskeeman mukaiset kasvot nähdään söpömpinä ja ne herättävät aikuisessa motivaation huolehtia lapsesta (Glocker ym., 2009). Vaikka vauvaskeema usein liitetäänkin vanhemmuuteen ja jälkeläisistä huolehtimiseen, on sen vaikutusta tutkittu myös lapsettomilla naisilla. Glocker ja kumppanit (2009) havaitsivat lapsettomien naisten aivojen palkitsemisjärjestelmien aktivoituvan heidän katsoessaan vauvaskeeman mukaisia kasvoja ja tulkitsivat näin vauvaskeeman mukaisten kasvojen herättävän lähestymiskäyttäytymistä näillä naisilla. Myös vauvan temperamentilla on havaittu olevan vaikutusta vauvan kasvojen söpöyden määrittelyyn. Parsons ja kumppanit (2014) havaitsivat, että tutkittavien opittua vauvan temperamentin, enimmäkseen iloiset vauvat nähtiin söpömpinä ja niitä haluttiin katsoa pidempään, kun taas enimmäkseen surulliset vauvat nähtiin vähemmän söpöinä eikä niitä katsottu niin pitkään.

Toisessa tutkimuksessa löydettiin eroja vauvaskeeman mukaisten kasvojen katsomistehtävässä lapsettomilla naisilla, kun heidän taipumuksensa äidillisyyteen (*maternal tendency*) oli otettu huomioon (Hahn, DeBruine & Jones, 2015). Tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään sen mukaan, kuinka suuri heidän oma arvionsa heidän äidillisyystaipumuksestaan oli. Tutkittavat vastasivat vanhemmuuteen sitoutumista mittaavan kyselyn (Parental Involvement Scale) kymmeneen kysymykseen osallistumisinnokkuudestaan lapsen kasvatukseen. Lisäksi tutkittavat arvioivat itse, kuinka paljon he nauttivat lasten seurasta, kuinka äidilliseksi he kokivat itsensä ja kuinka kovasti he halusivat omia lapsia. Näin saatiin kaksi ryhmää, joissa toisessa ryhmässä naisilla oli korkea taipumus äidillisyyteen ja toisessa ryhmässä äidillisyystaipumus oli matala. Varsinaisessa kokeessa tutkittavien tehtävänä oli katsoa vauvan kasvoja, ja heillä oli mahdollisuus säätää aikaa, jonka he käyttivät kasvojen katsomiseen. Lisäksi vauvojen kasvokuvat arvioitiin söpöyden suhteen. Kunkin vauvakasvokuvan palkitsevuusarvo voitiin laskea siitä, kuinka kauan tutkittavat olivat halunneet katsoa kasvokuvaa. Tutkijat havaitsivat, että söpöjen vauvojen katsominen oli palkitsevampaa niille, joilla oli korkeampi taipumus äidillisyyteen kuin niille, joilla ei ollut vastaavaa taipumusta äidillisyyteen. Toisaalta taipumuksella äidillisyyteen ei ollut yhteyttä arviointiin vauvan söpöydestä.

Näin tutkijat pystyivät toteamaan, ettei yhteys äidillisyystaipumuksen ja vauvan kasvojen palkitsevuuden välillä selity vain eroilla vauvan söpöyden tunnistamisessa.

Äidillisyystaipumukseen ja vauvan aikuisessa herättämään motivaatioon liittyy yleisesti paljon käytetty, mutta psykologiassa ja sen lähitieteissä melko vähän tutkittu termi ”vauvakuume”, jolla tarkoitetaan syvää fyysistä ja psyykkistä toivetta omasta vauvasta (Brase & Brase, 2012; Rotkirch, 2007). Rotkirchin (2007) tutkimuksessa mukana olleilla naisilla psyykkisiä vauvakuumeen kokemuksia olivat haaveet ja unet, pakkomielleiset ajatukset ja suunnitelmat sekä vauvatavaroiden herättämä ihastus, kun taas fyysisiä kokemuksia olivat tuntemukset kohdussa, pistely vatsassa ja kiristyksen tunteet rinnoissa. Brase ja Brase (2012) havaitsivat vauvakuumeen ilmenemistä tutkiessaan, että sekä miehet että naiset kokevat vauvakuumetta, mutta sen kokeminen on selvästi yleisempää ja hiukan voimakkaampaa naisilla kuin miehillä. Vaikka tässä tutkimuksessa kartoitetaan lapsettomien naisten vauvakuumeen yhteyttä vauvan signaalien havainnointiin ja niihin reagointiin, oletetaan vauvakuumeen korreloivan vahvasti Hahnin ja kumppaneiden (2015) äidillisyystaipumus-käsitteen kanssa, ja tutkimuksessa pyritäänkin tutkimaan samaa ilmiötä. Tarkoituksena on tutkia vauvakuumetta motivaatiotekijänä, ja näin voidaan olettaa sen olevan yhteydessä korkeampaan vauvan signaalien havaitsemisherkkyyteen lapsettomilla naisilla.

## 1.5 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella, eroavatko äidit ja lapsettomat naiset vauvan signaalien havaitsemisessa ja niihin reagoinnissa. Tutkimuksen tarkoituksena on tuoda lisätietoa vanhemman sensitiivisyyden kehittymisestä vanhemmuuteen siirtymän aikana varhaisen vuorovaikutuksen perusprosessien ja fysiologisten reaktioiden tasolla. Näitä perusprosesseja ovat ainakin tarkkaavaisuus, tunteiden havainnointiherkkyys ja peilaaminen. Aiemmin on tutkittu sekä äideillä että lapsettomilla naisilla vuorovaikutukseen liittyviä perusprosesseja, kuten vauvojen kasvojen havainnointiherkkyyttä tai palkitsevuutta, mutta näiden perusprosessien kehittyminen vanhemmuuteen siirtymän aikana tunnetaan kuitenkin puutteellisesti. Tämä tutkimus on osa laajempaa TransParent-tutkimushanketta (<https://research.uta.fi/transparent>), jonka tarkoituksena on tutkia, kuinka sensitiivisyyteen liittyvät perusprosessit muuttuvat siirryttäessä vanhemmuuteen. Tämän takia tässä tutkimuksessa tarkastellaan eri elämäntilanteissa olevien naisten sensitiivisyyttä vuorovaikutuksen perusprosessien ja fysiologisten reaktioiden tasolla. Lisää tutkimustietoa tarvitaan myös lapsettomien naisten vauvakuumeen vaikutuksesta vauvan signaalien havaitsemisherkkyyteen, sillä vauvakuumeen mahdollisesti mukanaan tuoma psyykkinen valmistautuminen äitiyteen ja toive

omasta lapsesta voivat osaltaan toimia motivaatiotekijöinä ja vaikuttaa herkistymiseen vauvan viesteille. Onkin mielenkiintoista selvittää mahdollinen yhteys lapsettomien naisten vauvakuumeen ja vauvan signaalien havainnointiherkkyyden välillä.

Tutkimuksessa pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Eroavatko äidit ja lapsettomat naiset tarkkaavaisuuden irrottamisessa vauvojen, lasten ja aikuisten kasvoista?
- 2) Eroavatko aikuisten ja vauvojen kasvonilmeiden aikaansaamat kasvolihasten EMG-vasteet äideillä ja lapsettomilla naisilla?
- 3) Onko lapsettomien naisten vauvakuumeella yhteyttä vauvan kasvoissa viipyvään tarkkaavaisuuteen ja vauvan kasvonilmeiden aikaansaamiin EMG-vasteisiin?

Tutkimuksessa muodostettiin aiempien tutkimusten perusteella hypoteesit:

- 1) Sekä äideillä että lapsettomilla naisilla tarkkaavaisuuden irrottaminen vauvojen kasvoista on hitaampaa kuin aikuisten tai lasten kasvoista, mutta äideillä ero on suurempi.
- 2) Kasvolihasten EMG-vasteet aikuisten kasvonilmeisiin eivät eroa äideillä ja lapsettomilla naisilla, mutta kasvolihasten EMG-vasteet vauvojen kasvonilmeisiin ovat suurempia äideillä kuin lapsettomilla naisilla.
- 3) Vauvakuume on yhteydessä lapsettomien naisten korkeampaan vauvan kasvoissa viipyvään tarkkaavaisuuteen ja suurempiin vauvan kasvonilmeiden aikaansaamiin EMG-vasteisiin.

## **2 MENETELMÄT**

### **2.1 Osallistujat**

Tutkimukseen osallistui yhteensä 78 naista, joista äitejä oli 46 ja lapsettomia 32. Äitien iän keskiarvo oli 29,96 vuotta (vaihteluväli 21,40–36,97 ja keskihajonta 3,36) ja lapsettomien 25,45 vuotta (vaihteluväli 22,11–37,00 ja keskihajonta 3,01). Koulutusvuosien keskiarvo äideillä oli 16,88 (vaihteluväli 12–21 ja keskihajonta 2,10) ja lapsettomilla 16,30 (vaihteluväli 14–19 ja keskihajonta 1,66). Äitien lasten iän keskiarvo oli 6,8 kk (vaihteluväli 5,00–9,83 kk ja keskihajonta 1,07). Lapsettomat naiset ja osa äideistä rekrytoitiin kyselyillä Tampereen yliopiston, Tampereen teknillisen yliopiston, Tampereen ammattikorkeakoulun, Tampereen aikuiskoulutuskeskuksen ja työnväenopiston sähköpostilistojen kautta. Ilmoitus tutkimuksesta ja linkki osallistumiseen olivat myös tutkimushankkeen nettisivuilla (<https://research.uta.fi/transparent>). Suurin osa äideistä

rekrytoitiin Väestörekisterikeskuksesta saatujen yhteystietojen avulla Tampereella ja lähikunnissa asuvista perheistä, joihin oli syntynyt yksi lapsi aikavälillä 1.11.2017–12.4.2018. Äideille postitettiin kutsukirje, jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta, tutkimuskäynnin kulusta sekä tutkimukseen osallistumisen ehdoista. Yhteiset sisäänottokriteerit kaikille osallistujille olivat 22–37 vuoden ikä, vähintään kuusi kuukautta kestänyt parisuhde ja asuminen yhdessä kumppanin kanssa sekä normaali tai apuvälineillä korjattu näkö ja kuulo. Lapsettomien naisten osallistumisen ehtona oli myös, ettei osallistujalla itsellään tai hänen puolisoillaan ole biologisia tai adoptoituja lapsia. Äideillä taas tuli olla yksi noin 4–8 kuukauden ikäinen lapsi, joka on heidän ensimmäinen biologinen lapsensa. Osallistumiskiinnostuksensa ilmoittaneisiin naisiin otettiin yhteyttä puhelimitse ja varmistettiin, että tutkimukseen osallistumisen ehdot täyttyivät. Samalla sovittiin ajankohta tutkimuskäynnille. Tutkimuskäynti pyrittiin ajoittamaan kuukautiskierron luteaalivaiheeseen (ovulaation ja kuukautisten välinen aika) sekä iltapäivän ja alkuillan väliselle ajalle hormonitasojen vuorokausivaihtelun tasoittamiseksi. Kiitokseksi osallistumisesta tutkittavat saivat elokuvalipun ja tarvittaessa psykologian kurssille vaadittavan opintosuorituksen. Tampereen alueen ihmistieteiden eettinen toimikunta on antanut tutkimuksesta positiivisen lausunnon.

## **2.2 Tutkimuksen kulku**

Jokainen tutkittava osallistui yhdelle tutkimuskäynnille Tampereen yliopiston Human Information Processing -laboratoriossa. Tutkimuskäynnit toteutettiin kesän ja syksyn 2018 aikana. Tutkimuskäynnin aluksi tutkittava luki tutkimusta koskevan tiedotteen, josta selvisi tutkimuksen sisältö ja rakenne. Tämän jälkeen tutkittavaa pyydettiin täyttämään suostumuslomake. Tutkimus alkoi alkukyselyllä, jossa selvitettiin hormonitasoihin vaikuttavia tekijöitä, kuten lääkitystä ja hormonaalista ehkäisyä, ja sydämen sykevälivaihteluun mahdollisesti vaikuttavaa vedenjuontia sekä varmistettiin, ettei tutkittavalla ole tutkimusta haittaavia näön tai kuulon ongelmia.

Alkukyselyn jälkeen otettiin ensimmäinen sylkinäyte, josta saatiin mitattua tutkimuksessa analysoitavien hormonien perustaso. Tämän jälkeen tutkittava suoritti tarkkaavaisuustehtävän tietokoneella. Tietokonetehtävän jälkeen seurasi vauvasimulaattoritehtävä, jossa tutkittava vietti noin seitsemän minuutin pituisen hoitotilanteen vauvanuken kanssa. Tutkittavalle kiinnitettiin sydämen syketaajuutta mittaavat elektrodit lisäämään tilanteen todentuntuisuutta, mutta todellisuudessa syketaajuutta ei mitattu vielä tutkimuskäynnin tässä vaiheessa. Tutkittava täytti kyselyn sen hetkisistä tuntemuksistaan sekä hoitotilannetta ennen että sen jälkeen. Hoitotilanteen jälkeen tutkittava jätettiin rauhassa täyttämään kyselyä tuntemuksistaan sekä toista kyselyä itsearvioidusta empatiasta.

Varmistettiin, että tauko oli noin 10 minuuttia, jotta seuraava sylkinäyte hormonitasojen mittaamiseksi voitiin ottaa tauon jälkeen. Tämän jälkeen tutkittava teki vielä neljä tietokonetehtävää. Ensimmäisessä tutkittavalta mitattiin kasvolihasten EMG-vasteita ja sydämen syketaajuutta samalla, kun hän pyrki tunnistamaan videolta kasvonilmeen poistumisen. Toisessa tietokonetehtävässä tutkittava katsoi vauvavideoita, joiden aikana häneltä mitattiin sydämen syketaajuutta. Kolmannessa tehtävässä mitattiin tutkittavan puristusvoimaa dynamometrin avulla samalla, kun tutkittava kuuli vauvan itkua kuulokkeista ja näki tietokoneen ruudulta vauvan kasvokuvia. Viimeisessä tehtävässä mitattiin vauvan kasvojen herättämää motivaatiota niin, että tutkittava katsoi vauvojen kasvokuvia tietokoneen ruudulta ja sai itse valita, kuinka kauan haluaa kutakin kuvaa katsoa. Kokonaisuudessa tutkimuskäynti kesti noin 90 minuuttia.

Tutkimuskäynnin lopuksi tutkittavan kanssa käytiin läpi tutkimusta ja sitä, mitä missäkin tehtävässä oli todellisuudessa mitattu. Samalla tutkittavalla oli mahdollisuus kommentoida tutkimusta ja esittää kysymyksiä. Lisäksi tutkittavaa pyydettiin vielä vastaamaan kotona jälkikyselyyn (e-lomake), johon lähetettiin tutkimuskäynnin jälkeen linkki sähköpostilla. Kysely sisälsi kysymyksiä tutkimuksen kannalta olennaisista taustatekijöistä, kuten ikä, koulutustaso ja sosioekonominen asema, sekä tekijöistä, joilla voi olla merkitystä vauvasignaalien havaitsemiseen ja jotka voivat olla tärkeitä ottaa huomioon ryhmien välisiä eroja tarkasteltaessa.

## **2.3 Ärsykkeet ja koeasetelma**

Tässä tutkimuksessa tutkimuskysymykset koskevat tietokoneella tehtyjä tarkkaavaisuus- ja EMG-tehtäviä sekä jälkikyselyn tuottamaa aineistoa. Tämän takia näihin muuttujiin liittyvät koeasetelmat on seuraavaksi kuvattu tarkemmin.

### **2.3.1 Tarkkaavaisuus**

Tarkkaavaisuuden irrottamista kasvoista mitattiin tietokonetehtävällä, joka oli muokattu aikaisempien tutkimusten (Bindemann, Burton, Hooge, Jenkins, & de Haan, 2005; Pearson, Cooper, Penton-Voak, Lightman, & Evans, 2010) pohjalta. Tehtävä suoritettiin 19 tuuman näytöllä ja tutkittavaa pyydettiin asettamaan leukansa ja otsansa tukea vasten 60 cm päähän näytöstä niin, että katse kohdistui keskelle näyttöruutua. Tehtävä esitettiin E-Prime 2 -ohjelman (<https://pstnet.com/>) avulla. Tehtävässä valkotaustaisen ruudun keskelle ilmestyi joko punainen (kontrollikierros) tai vihreä (koekierros) piste, jonka taustalla näkyi kasvokuva. Kasvokuvat olivat vauvojen, lasten ja

aikuisten kasvoja. Osa vauvojen kasvoista oli saatu Proverbion (2006) tutkimuksesta ja osa oli etsitty itse internetistä. Lasten kasvot olivat Child Affective Facial Expression Set (CAFE) -tietokannasta (LoBue, 2014; LoBue & Thrasher, 2015) ja aikuisten kasvot Radboud Faces Database (RaFD) -tietokannasta (Langner ym., 2010). Jokaisesta ikäryhmästä oli kuusi eri kasvokuvaa (sukupuolijakauma 50/50). Kasvokuvat olivat mustavalkoisia, kasvojen kirkkaus oli kontrolloitu ja ilme oli neutraali. Kuvat esitettiin satunnaisessa järjestyksessä. Jokaista yksittäistä kuvaa näytettiin yhteensä kuusi kertaa kokeen aikana siten, että yhdet kasvot esiintyivät neljä kertaa koekierrosten (vihreä piste) aikana ja kaksi kertaa kontrollikierrosten (punainen piste) aikana. Yhteensä koe- ja kontrollikierroksia oli siis 108 kpl, joista 72 oli koekierroksia ja 36 kontrollikierroksia. Kuvat esitettiin kahdessa 54 kierroksen jaksossa, joiden välillä oli tauko. Tutkittava sai itse määritellä tauon pituuden.

Punaisen tai vihreän pisteen ja taustalla näkyvän kasvokuvan lisäksi ruudun toisella sivulla näkyi pystysuora ja toisella vaakasuora viiva. Kaikki ärsykkeet ilmestyivät ruudulle samaan aikaan ja näkyivät ruudulla 200 ms ajan. Tutkittavan tehtävänä oli koekierroksen aikana, eli vihreän pisteen nähdessään, painaa nuolinäppäintä siihen suuntaan, kummalla puolella pystysuora viiva oli. Kontrollikierroksen aikana, eli punaisen pisteen nähdessään, tutkittavan tuli aina painaa välilyöntinäppäintä, riippumatta pystysuoran viivan sijainnista. Vastausikkuna pysyi näkyvissä niin kauan, kunnes tutkittava painoi näppäintä. Napin painalluksen jälkeen ruudun keskelle ilmestyi taas fiksaatiopiste 750 ms ajaksi ennen seuraavaa kuvaa. Tutkittavalle kerrottiin ruudulle ilmestyvistä kasvokuvista ja sanottiin, ettei niihin tarvitse kiinnittää huomiota. Ohjeena oli myös pyrkiä vastaamaan mahdollisimman nopeasti mutta tarkasti. Tarkkaavaisuuden irrottamista vauvojen, lasten ja aikuisten kasvoista mitattiin koekierrosten aikana (eli vihreän pisteen yhteydessä) ajalla, joka kului ärsykkeen näyttämisestä vastausnapin painamiseen eri kasvotyyppien yhteydessä. Tehtävän alussa oli kahdeksan harjoitustehtävää, joiden aikana tutkija oli vieressä seuraamassa ja varmistamassa, että tutkittava oli ymmärtänyt tehtävänannon oikein. Tehtävän kesto oli noin neljä minuuttia.

### 2.3.2 EMG-vasteet ja peilaaminen

Tunteiden peilaamista mitattiin kasvolihasten EMG-vasteiden avulla tutkittavan tehdessä tietokonetehtävää, jossa ruudulla näkyi videoita aikuisten ja vauvojen kasvoilla vaihtuvista ilon ja surun ilmeistä. Tutkimusasetelma oli mukaelma Korbin ja kumppaneiden (2016) tutkimuksesta. Videot oli muokattu kuvien jatkumoista ja niissä ilmeet vaihtuivat joko positiivisesta negatiiviseen tai toisinpäin. Vauvojen kasvot olivat noin seitsemän kuukauden ikäisten vauvojen kasvoja

Strathearnin ym. (2008) keräämästä aineistosta. Kasvokuvat oli poimittu tunnepitoisia tilanteita sisältävistä videoista – iloiset kasvokuvat leikki-tilanteista ja surulliset puolestaan tilanteista, joissa vauva oli jätetty pieneksi hetkeksi yksin. Aikuisten kasvot olivat NimStim Set of Facial Expressions -tietokannasta (<http://www.macbrain.org/resources.htm>; Tottenham ym., 2009). Sekä vauvojen että aikuisten kasvoja oli kahdeksan kappaletta ja sukupuolijakauma oli molemmissa 50/50. Kuvista muokattiin jatkumot WebMorph-ohjelman avulla (<https://webmorph.org>) siten, että jokaiselle kasvokuvalle määritettiin ensin eri kasvojen osiin liittyvät kohdistuspisteet, kuten silmien ja suun sijainti sekä kasvojen ääriviivat. Tämän jälkeen saman henkilön iloisista ja surullisista kasvoista muodostettiin näiden kohdistuspisteiden avulla kuvasarja, jossa kuva vaihtuu toiseksi yhden prosentin askeleilla. Näin saatiin yhteensä 100 kuvaa. Tästä kuvasarjasta muodostettiin .avi -video, jossa kasvonilme muuttuu liukuvasti joko iloisesta surulliseksi tai toisinpäin. Tutkittavan tehtävänä oli painaa välilyöntiä heti, kun hänen mielestään ruudulla näkyvillä kasvoilla videon alussa ollut ilme oli poistunut.

Tehtävä esitettiin E-Prime 2 -ohjelman (<https://pstnet.com/>) avulla. Videot esitettiin mustalla taustalla ja niiden kesto oli kuusi sekuntia. Muutosta tapahtui viiden sekunnin ajan ja viimeisen sekunnin ajan kuva oli staattinen. Videon jälkeen ruutu oli tyhjä kahden sekunnin ajan, jonka jälkeen ruudulle ilmestyi seuraavan koekierroksen fiksaatiopiste yhden sekunnin ajaksi. Tätä seurasi taas uusi video. Videot esitettiin jaksoissa siten, että aikuisten ja vauvojen kasvot olivat omissa jaksoissaan. Jokaisessa jaksossa oli 16 koekierrosta eli kaikki kahdeksan henkilöä kerran molemmissa järjestyksissä: ilo-suru/suru-ilo. Sekä aikuisten että vauvojen jaksot esitettiin kaksi kertaa, joten koekierroksia oli yhteensä 64 kappaletta. Lisäksi kaikille tutkittaville esitettiin kolme harjoituskierron. Jaksojen esittämisjärjestys myös tasapainotettiin osallistujien välillä siten, että puolella tutkittavista esittämisjärjestys oli aikuinen-vauva-aikuinen-vauva ja toisella puolella vauva-aikuinen-vauva-aikuinen.

EMG-vasteita mitattiin 4 mm:n Ag/AgCl-elektrodipareilla, joiden pintaan oli lisätty johtavuutta parantavaa elektrolyyttigeeliä. Elektrodit kiinnitettiin tutkittavan kasvoihin desinfioitulle iholle kaksipuoleisella teipillä noin sentin päähän toisistaan Fridlundin ja Cacioppon (1986) ohjeiden mukaisesti kasvojen vasemmalle puolelle corrugator-lihaksen kohdalle kulmakarvan yläpuolelle sekä zygomaticus-lihaksen kohdalle keskelle poskea. Signaali vahvistettiin QuickAmp-vahvistimen avulla 1000 Hz:n näytteenottotaajuudella ja tallennettiin BrainVision Recorder -ohjelmalla (Brain Products GmbH). Elektrodeja kiinnitettäessä tutkittavalle sanottiin niiden mittaavan kasvojen lämpötilaa, jottei tutkittava kiinnittäisi liikaa huomiota omiin kasvonilmeisiinsä. Elektrodien toimivuus testattiin



pyytämällä tutkittavaa nostamaan suupieliään ja kurtistamaan kulmiaan. Tehtävä kesti kokonaisuudessaan noin kymmenen minuuttia.

### 2.3.3 Vauvakuume

Vauvakuumetta mitattiin Attitude Toward Babies Scale (ABS; Brase & Brase, 2012) -kyselyn lyhennetyllä versiolla, joka koostui yhteensä 16 kysymyksestä. Kysymykset liittyivät vauvan hoitamisen tai näkemisen herättämään haluun saada oma vauva, esimerkiksi: *”Kun pidän sylissäni tai hellittelen jonkun toisen vauvaa, huomaan haluavani omaa vauvaa”* tai *”Kun näen nukkuvan pienokaisen, minussa herää halu saada oma vauva”*, yleisemmin tunteisiin lapsia kohtaan, esimerkiksi: *”Lapset eivät yleisesti ottaen herätä minussa halua huolehtia ja hoivata”* sekä negatiivisiin tunteisiin vauvoja ja lapsia kohtaan, esimerkiksi: *”Kun näen lasten kiukuttelevan ja itkevän, tiedän, etten halua koskaan saada omia lapsia”*. Tutkittavat vastasivat käyttäen kuutta vastausvaihtoehtoa, jotka olivat: *”Täysin samaa mieltä / Melko samaa mieltä / Ei samaa eikä eri mieltä / Melko eri mieltä / Täysin eri mieltä / En osaa sanoa”*.

Lisäksi muutamalla perhebarometrissa (Väestöliitto, 2015) otetulla kysymyksellä pyrittiin selvittämään lapsettomien naisten suunnitelmia ja toiveita lasten saantiin liittyen. Tutkittavilta kysyttiin, ovatko he ylipäättään suunnitelleet hankkivansa lapsia. Vastausvaihtoehdot olivat: *”Kyllä, yritän/yritämme parhaillaan raskautta / Kyllä, mutta en/emme yritä parhaillaan raskautta / Ehkä / En / En osaa sanoa”*. Kysyttiin myös, kuinka monta lasta tutkittavat ovat kaiken kaikkiaan suunnitelleet hankkivansa. Tässä vastausvaihtoehdot olivat: *”Ei yhtään lasta / Yksi lapsi / Kaksi lasta / Kolme lasta / Neljä lasta / Viisi lasta tai enemmän / En osaa sanoa”*. Lisäksi kysyttiin lasten saantiin liittyvistä toiveista sekä yleisesti (*Milloin haluaisit tulla raskaaksi [riippumatta siitä, onko tämän toiveen mahdollista toteutua käytännössä] ?*) että tilannetekijät huomioiden (*Aina oman sisäisen toiveen toteuttaminen ei ole eri syistä johtuen mahdollista. Milloin on realistista, että tulet raskaaksi?*). Tutkittavat vastasivat näihin kahteen kysymykseen käyttäen kuutta eri vastausvaihtoehtoa, jotka olivat: *”Seuraavan vuoden kuluessa / Seuraavan kahden vuoden kuluessa / Seuraavan 2–5 vuoden kuluessa / Aikaisintaan viiden vuoden päästä / En osaa sanoa / En toivo tulevani raskaaksi”*. Lopuksi vielä kysyttiin tutkittavan käsitystä puolisonsa/ kumppaninsa toiveista saada lapsi.

### 2.3.4 Taustamuuttajat

Taustamuuttujista otettiin huomioon tutkittavien ikä, koulutusvuosien määrä, korkein suoritettu koulutustaso ja kotitalouden yhteenlasketut tulot. Nämä tiedot saatiin jälkikyselystä, joka lähetettiin tutkittaville laboratorioskäynnin jälkeen.

## 2.4 Aineiston käsittely ja analysointi

Tarkkaavaisuustehtävän reaktioaika-aineisto käsiteltiin E-DataAid -ohjelmalla (<https://pstnet.com/>). Ensin aineistosta suodatettiin pois harjoituskoekierrokset ja valittiin tarkasteluun vain varsinaiset koekierrokset, joita oli 72 kpl/koehenkilö ja jotka jakautuivat kolmeen eri ärsykeryhmään (24 kpl aikuisten, 24 kpl lasten ja 24 kpl vauvojen kasvokuvia). Seuraavaksi koko aineistosta poistettiin väärät vastaukset, joita oli 2,8% kaikista vastauksista. Tämän jälkeen jäljelle jääneestä aineistosta laskettiin kaikkien reaktioaikojen keskiarvo ja keskihajonta. Aineistosta poistettiin reaktioajat, jotka olivat yli 3 keskihajonnan päässä reaktioaikojen keskiarvosta (poistettujen koekierrosten määrä: 1,1%). Jokaista ärsykeryhmää kohden koekierroksia jäi jäljelle keskimäärin seuraavasti: aikuisten kasvoja: 23,12 kpl, lasten kasvoja: 23,06 kpl ja vauvojen kasvoja: 23,05 kpl. Tämän jälkeen laskettiin reaktioaikojen keskiarvot erikseen äideille ja lapsettomille kaikissa kolmessa ärsykeryhmässä. Aineiston alustavissa tilastollisissa analyyseissä havaittiin, että sekä äitien että lapsettomien reaktioaikojen keskiarvot lasten ja vauvojen ärsykekasvoihin ja äitien reaktioaikojen keskiarvo aikuisten kasvoihin täyttivät normaalijakaumaoletuksen. Vain lapsettomien reaktioaikojen keskiarvo aikuisten ärsykekasvoihin ei ollut normaalisti jakautunut (Shapiro-Wilk = ,932,  $p = .046$ ). Päätettiin kuitenkin käyttää parametrisia menetelmiä, sillä ne mahdollistivat ryhmän ja ärsykekasvon iän yhdysvaikutusten tarkastelun. SPSS-ohjelman versiolla 25.0 aineisto analysoitiin toistomittausten varianssianalyysillä, jossa tarkasteltiin ärsykekasvon (3 tasoa: aikuisen, lapsen tai vauvan kasvot) vaikutusta reaktioaikaan. Lisäksi malliin otettiin lohkoketekijäksi ryhmä (2 tasoa: äidit ja lapsettomat), jotta nähtiin, eroavatko äitien ja lapsettomien reaktioajat eri ärsykeryhmissä.

EMG-aineiston raakadata käsiteltiin BrainVision Analyzer 2.1 -ohjelmalla. Ensiksi koko aineisto suodatettiin kaistavälille 28–249 Hz ja tasasuunnattiin. Tämän jälkeen corrugator- ja zygomaticus-kanavien signaalit segmentoitiin ärsykekasvojen esiintymisen suhteen niin, että voitiin tarkastella signaalia 1000 ms ennen ärsykettä ja sitä seuraavien 6000 ms ajan (ärsykkeen esittämisaika). Ärsykkeet, joita tarkasteltiin, jaettiin neljään ryhmään kasvon iän ja ilmeen muuttumissuunnan mukaan (aikuinen ja suru-ilo, aikuinen ja ilo-suru, vauva ja suru-ilo, vauva ja ilo-suru). Segmentit käytiin läpi yksitellen ja signaalin laatua tarkasteltiin silmämääräisesti. Segmenttien joukosta poistettiin ne, joissa signaalin laatu oli kauttaaltaan huono tai videon alkamista edeltävän

jakson aikana näkyi suurta tai poikkeavaa aktiivisuutta, esimerkiksi silmänliikkeistä johtuen. EMG-aineistosta poistettiin noin 13 % kaikista koekierroksista. Lisäksi corrugator-lihas jätettiin huonon signaalin takia kokonaan pois analyyseista 18 (25%) tutkittavalta, jolloin corrugator-analyyseihin jäi 54 tutkittavaa (32 äitiä ja 22 lapsetonta). Kaikkien koehenkilöiden kohdalla jokaisessa ärsykeryhmässä säilyi kuitenkin yli puolet ( $ka = 56,25\%$ ) koekierroksista. Keskimäärin koekierroksia oli zygomaticus-lihaksen osalta noin 14 (aikuinen ja suru-ilo:  $ka=14.11$ , aikuinen ja ilo-suru:  $ka=14.18$ , vauva ja suru-ilo:  $ka=13.72$ , vauva ja ilo-suru:  $ka=13.75$ ) ja corrugator-lihaksen osalta lähes saman verran (aikuinen ja suru-ilo:  $ka=13.87$ , aikuinen ja ilo-suru:  $ka=14.17$ , vauva ja suru-ilo:  $ka=13.52$ , vauva ja ilo-suru:  $ka=13.69$ ). Hyväksytyistä segmenteistä muodostetut keskiarvot kussakin ärsykekategoriassa jaettiin 500 ms ikkunoihin alkaen 500 ms ennen ärsykkeen alkamista ärsykkeen loppumiseen asti. Tämän jälkeen kunkin aikavälin signaalin keskiarvon erotus lähtötasosignaalin (500 ms ennen ärsykkeen alkamista) keskiarvoon laskettiin Microsoft Excel -ohjelmalla. Näin saatiin erotuspisteet kahdelletoista 500 ms:n aikavälille. Erotuspisteet kuvasivat lihasvasteita, jossa positiiviset erotuspisteet tarkoittivat lihasaktivaation voimistumista ja negatiiviset erotuspisteet vaimentumista. Erotuspisteet standardoitiin erikseen jokaiselle tutkittavalle ja molemmille lihaksille, mikä vähentää ääriarvojen vaikutusta tuloksiin. Standardoitu erotuspiste-aineisto analysoitiin kolmesuuntaisella toistettujen mittausten varianssianalyysillä SPSS-ohjelmalla. Zygomaticus- ja corrugator-lihakset analysoitiin erikseen molemmissa ilmeen vaihtumissuunnissa (suru-ilo ja ilo-suru). Kaikkiin neljään erilliseen analyysiin muuttujiksi tulivat aika (12 tasoa), ärsykekasvojen ikä (2 tasoa: aikuiset ja vauvat) ja lohkoketekijänä ryhmä (2 tasoa: äidit ja lapsettomat). Näin analyyseissa voitiin tarkastella ajan, ärsykekasvojen iän ja ryhmän päävaikutuksia sekä näiden muuttujien yhdysvaikutuksia zygomaticus- ja corrugator-lihasten EMG-vasteisiin.

Lapsettomien vauvakuumetta tarkasteltiin Attitude Toward Babies Scale (ABS; Brase & Brase, 2012) -kyselyn 16 kysymyksen ja kahden vauvan hankintaan liittyvän lisäkysymyksen avulla. ABS-kyselyn kunkin väittämän kuusi vastausvaihtoehtoa koodattiin SPSS-ohjelmaan niin, että vauvakuumeen kannalta positiivisten väittämien kohdalla 5 = Täysin samaa mieltä, 4 = Melko samaa mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 2 = Melko eri mieltä, 1 = Täysin eri mieltä ja 0 = En osaa sanoa. Vauvakuumeen kannalta negatiivisten eli käännettyjen väittämien vastauksissa 1 = Täysin samaa mieltä, 2 = Melko samaa mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 = Melko eri mieltä, 5 = Täysin eri mieltä ja 0 = En osaa sanoa. Tämän jälkeen ABS-kyselyn väittämistä muodostettiin summamuuttuja, jonka saama suuri arvo tarkoitti korkeaa vauvakuumetta ja pieni arvo vauvakuumeen puuttumista. Kaikkien tutkittavien summamuuttujan arvo oli välillä 21–73 pistettä (keskiarvo: 43,84 ja keskihajonta: 15,90). Mittarin reliabiliteetti oli  $\alpha = 0,929$ . ABS-kyselyn 16 väittämästä muodostettuun

summamuuttujaan lisättiin vielä kysymys tutkittavien suunnitelmista lasten saannista: *Oletko suunnitellut hankkivasi lapsia jossain vaiheessa?* Tämän kysymyksen vastaukset koodattiin uudelleen niin, että 4 = Kyllä, yritän/yritämme parhaillaan raskautta, 3 = Kyllä, mutta en/emme yritä parhaillaan raskautta, 2 = Ehkä, 1 = En ja 0 = En osaa sanoa. Lisäksi summamuuttujaan lisättiin kysymys: *Milloin haluaisit tulla raskaaksi (riippumatta siitä, onko tämän toiveen mahdollista toteutua käytännössä).* Vastaukset koodattiin uudelleen niin, että 5 = Seuraavan vuoden kuluessa, 4 = Seuraavan kahden vuoden kuluessa, 3 = Seuraavan 2–5 vuoden kuluessa, 2 = Aikaisintaan viiden vuoden päästä, 1 = En toivo tulevani raskaaksi ja 0 = En osaa sanoa. Näin saatiin muodostettua yhteensä 18 kysymystä ja väittämää sisältävä summamuuttuja kuvaamaan vauvakuumetta. Vauvakuume-muuttuja oli normaalisti jakautunut (Shapiro-Wilk = ,937,  $p = .06$ ) ja sen reliabiliteetti oli  $\alpha = 0,939$ .

Vauvakuumeen yhteyttä EMG-vasteisiin analysoitiin Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. EMG-analyysien tulosten (ks. alta) perusteella päädyttiin tutkimaan vauvakuumeen yhteyttä zygomaticus-vasteisiin ärsykekasvojen ollessa vauvan kasvot, joiden ilme muuttui surullisesta iloiseksi. Korrelaatioanalyysija varten EMG-aineistosta otettiin mukaan aikaväli 3–6 sekuntia, eli kun ärsykekasvon ilme muistuttaa jo enemmän iloista ja zygomaticus-lihaksen vasteessa näkyy selvimmin eroja ryhmien välillä. Aikavälille 3–6 s laskettiin keskiarvovaste, jota käytettiin korrelaatioanalyysissa. Myös tarkkaavaisuus-tehtävän reaktioaikojen ja vauvakuumeen yhteyttä tutkittiin korrelaation avulla tarkastelemalla vauvakuume-summamuuttujan korrelaatiota lapsettomien naisten reaktioaikoihin vauvan kasvojen ollessa ärsykkeenä.

Eri tilastollisissa analyysissä osallistujamäärä vaihteli 54–78 osallistujan välillä riippuen tehtäväkohtaisista poistokriteereistä ja siitä, kuinka monelta tutkittavalta oli saatavilla riittävästi aineistoa analyysien suorittamiseksi. Lisäksi vauvakuumetta koskevat analyysit suoritettiin vain lapsettomille ( $n = 28–32$ ). Taustamuuttujista tarkasteltiin riippumattomien otosten  $t$ -testien avulla, eroavatko ryhmät (äidit ja lapsettomat) iän, koulutusvuosien, korkeimman koulutustason ja kotitalouden yhteenlaskettujen tulojen suhteen toisistaan.

### 3 TULOKSET

#### 3.1 Taustamuuttujien tarkastelu

Taustamuuttujia tarkasteltaessa huomattiin, että ryhmät (äidit ja lapsettomat) erosivat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan iän, korkeimman koulutustason ja kotitalouden yhteenlaskettujen tulojen suhteen ( $p$ -arvot  $< .001$ ), mutta koulutusvuosien suhteen ryhmät eivät eronneet. Seuraavaksi tarkasteltiin taustamuuttujien yhteyttä tutkimuksen päätuloksiin eli zygomaticus-vasteiden muutoksiin vauvan iloisia kasvoja katsottaessa. Huomattiin, että tutkittavan ikä, korkein suoritettu koulutustaso tai kotitalouden yhteenlasketut tulot eivät olleet yhteydessä zygomaticus-vasteisiin ( $p$ -arvot  $> .116$ ). Vaikka ryhmät eroavatkin toisistaan joidenkin taustamuuttujien suhteen, eivät nämä erot selitä ryhmien välisiä eroja EMG-vasteissa. Tutkimuskysymysten kannalta ryhmien eroamisella taustamuuttujien suhteen ei siis ole merkitystä.

### **3.2 Tarkkavaisuus vauvan kasvoihin**

Tarkkavaisuustehtävässä havaittiin, että ärsykekasvojen iällä eli sillä, onko kyseessä aikuisen, lapsen vai vauvan kasvot, on marginaalinen päävaikutus reaktioaikoihin ( $F(2, 152) = 2,559, p = .081, \eta_p^2 = .033$ ). Reaktioaikojen keskiarvojen perusteella marginaalinen päävaikutus johtuu siitä, että reaktioajat vauvan kasvoihin (äidit:  $ka = 438,08$  ms ja lapsettomat:  $ka = 406,76$  ms) olivat nopeampia kuin reaktioajat lasten (äidit:  $ka = 446,74$  ms ja lapsettomat:  $ka = 410,44$  ms) ja aikuisten kasvoihin (äidit:  $ka = 449,58$  ms ja lapsettomat:  $ka = 414,20$  ms) sekä äideillä että lapsettomilla naisilla. Ärsykekasvon iän ja äitiyden yhdysvaikutus reaktioaikoihin ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $F(2, 152) = ,194, p = .824, \eta_p^2 = .003$ ). Mallin lohkoketekijän eli ryhmän (äidit ja lapsettomat) päävaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $F(1, 76) = 1,668, p = .200$ ) eli äidit ja lapsettomat naiset eivät eronneet reagointinopeudessa toisistaan.

### **3.3 EMG-vasteet vauvojen ja aikuisten kasvonilmeisiin**

Tunteiden peilaamista mitattiin zygomaticus- ja corrugator-lihasten EMG-vasteina tutkittavien katsoessa joko aikuisen tai vauvan kasvojen ilmeen muuttumista surullisesta iloiseksi tai iloisesta surulliseksi. Toistettujen mittausten varianssianalyysin tulokset molemmissa ilmeenmuuttumissuunnissa erikseen zygomaticus- ja corrugator- lihaksille on koottu taulukoihin 1 ja 2. EMG-vasteita analysoitaessa kaikissa koetilanteissa käytettiin Greenhouse-Geisser -korjausta, sillä sfäärisyysoletus ei toteutunut niistä yhdessäkään.

TAULUKKO 1. Ajan, ärsykekasvojen iän ja ryhmän (äidit ja lapsettomat) yhteydet zygomaticus-vasteisiin erikseen ärsykekasvojen ilmeen muuttuessa surullisesta iloiseksi ja iloisesta surulliseksi.

Zygomaticus	tekijä	F	df	p-arvo	efektikoko ( $\eta_p^2$ )
<b>Suru-ilo:</b>					
	aika	68,832	4, 299	< .001	.496
	ikä	0,015	1, 70	.902	.000
	aika*ryhmä	0,761	4, 299	.559	.011
	ikä*ryhmä	2,847	1, 70	.096	.039
	aika*ikä	7,495	5, 347	< .001	.097
	aika*ikä*ryhmä	2,437	5, 347	.035	.034
Aikuisen kasvoihin	aika*ryhmä	0,319	4, 314	.885	.005
Vauvan kasvoihin	aika*ryhmä	2,251	4, 301	.059	.031
<b>Ilo-suru:</b>					
	aika	3,325	5, 325	.008	.045
	ikä	12,162	1, 70	.001	.148
	aika*ryhmä	0,879	5, 325	.489	.012
	ikä*ryhmä	0,043	1, 70	.837	.001
	aika*ikä	4,659	4, 280	.001	.062
	aika*ikä*ryhmä	1,065	4, 280	.374	.015
Aikuisen kasvoihin	aika*ryhmä	0,600	5, 326	.688	.008
Vauvan kasvoihin	aika*ryhmä	1,304	4, 265	.270	.018

Ikä = ärsykekasvojen ikä (aikuinen tai vauva), ryhmä = äidit ja lapsettomat naiset.

TAULUKKO 2. Ajan, ärsykekasvojen iän ja ryhmän (äidit ja lapsettomat) yhteydet corrugator-vasteisiin erikseen ärsykekasvojen ilmeen muuttuessa surullisesta iloiseksi ja iloisesta surulliseksi.

Corrugator	tekijä	F	df	p-arvo	efektikoko ( $\eta_p^2$ )
<b>Suru-ilo:</b>					
	aika	45,204	3, 164	< .001	.465
	ikä	16,130	1, 52	< .001	.237
	aika*ryhmä	0,175	3, 164	.920	.003
	ikä*ryhmä	3,604	1, 52	.063	.065
	aika*ikä	6,289	4, 216	< .001	.108
	aika*ikä*ryhmä	2,089	4, 216	.081	.039
Aikuisen kasvoihin	aika*ryhmä	1,154	4, 194	.332	.022
Vauvan kasvoihin	aika*ryhmä	0,508	3, 167	.690	.010
<b>Ilo-suru:</b>					
	aika	58,692	3, 175	< .001	.530
	ikä	0,663	1, 52	.419	.013
	aika*ryhmä	0,282	3, 175	.860	.005
	ikä*ryhmä	1,118	1, 52	.295	.021
	aika*ikä	17,875	4, 214	< .001	.256
	aika*ikä*ryhmä	0,865	4, 214	.489	.016
Aikuisen kasvoihin	aika*ryhmä	0,669	4, 198	.607	.013
Vauvan kasvoihin	aika*ryhmä	0,395	4, 190	.795	.008

Ikä = ärsykekasvojen ikä (aikuinen tai vauva), ryhmä = äidit ja lapsettomat naiset.

Tarkasteltaessa Zygomaticus-vasteita suru-ilo -tilanteessa, eli kun ärsykekasvojen ilme vaihtuu surullisesta iloiseen, havaittiin ajan päävaikutuksen lisäksi ajan ja ärsykekasvojen iän yhdysvaikutus sekä ajan, ärsykekasvojen iän ja ryhmän yhdysvaikutus (ks. taulukko 1). Lisäksi ärsykekasvojen iällä ja ryhmällä havaittiin marginaalinen yhdysvaikutus ( $p = .096$ ). Yhdysvaikutusten tarkastelemiseksi jatkoanalyysit tehtiin erikseen aikuisten ja vauvojen kasvoille. Havaittiin, että hypoteesin mukaisesti aikuisten kasvoja katsottaessa ryhmän (äidit ja lapsettomat) ja ajan yhdysvaikutus zygomaticus-vasteisiin ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Vauvojen kasvojen ollessa ärsykkeenä ajalla ja ryhmällä havaittiin olevan marginaalinen yhdysvaikutus ( $p = .059$ ), eli äitien ja lapsettomien vasteet ilmenevät eri tavalla videon aikana. Kuviota 1a (alla) tarkastelemalla voidaan huomata, että aluksi vasteet eivät juuri eroa, mutta tulosten kannalta olennaisempaa on vasteiden ero lopussa, sillä zygomaticus-lihaksen aktiivisuus näkyikin oletettavasti vasta ärsykekasvon ilmeen muuttuessa surullisesta iloiseksi. Hypoteesin mukaisesti kuviosta 1a voidaan nähdä, että äitien Zygomaticus-vaste vauvan hymyyn on suurempi kuin lapsettomien naisten vaste.

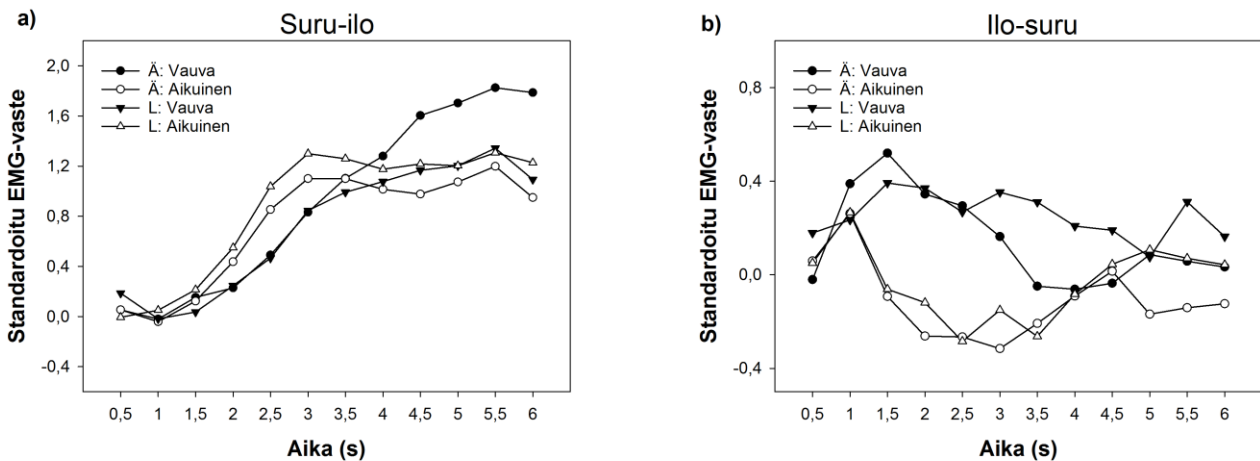
Zygomaticus-vasteisiin ilo-suru -tilanteessa, eli kun ärsykekasvojen ilme muuttuu iloisesta surulliseksi, havaittiin ajan päävaikutuksen lisäksi ärsykekasvojen iän päävaikutus sekä ajan ja ärsykekasvojen iän yhdysvaikutus (ks. taulukko 1). Eli zygomaticus-vasteet olivat yleisesti voimakkaampia vauvojen kuin aikuisten kasvoihin. Jatkoanalyysseissä havaittiin, että ryhmän (äidit ja lapsettomat) ja ajan yhdysvaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä vauvojen eikä aikuisten kasvoihin (ks. kuvio 1b).

Corrugator-lihaksen vasteisiin suru-ilo -tilanteessa, eli ilmeen vaihtuessa surullisesta iloiseen, havaittiin ajan lisäksi ärsykekasvojen iän päävaikutus (ks. taulukko 2). Ajan ja ärsykekasvojen iän yhdysvaikutus oli myös tilastollisesti merkitsevä. Lisäksi havaittiin ajan, ärsykekasvojen iän ja ryhmän marginaalinen yhdysvaikutus ( $p = .081$ ). Kuviosta 1c (alla) huomataan, miten corrugator-vaste on aluksi voimakas, sillä ärsykekasvoilla on aluksi negatiivinen ilme. Tämän jälkeen aktivaatio vähenee suhteessa perustasoon, kun ilme alkaa vaihtua hymyksi. Corrugator-vaste näkyykin ensin voimistuvan molemmilla ryhmillä (äideillä ja lapsettomilla) ja laskee sitten nollan alapuolelle, kun ilme muuttuu hymyksi. Tämä näyttää tapahtuvan molemmilla ryhmillä, mutta äideillä selvemmin, kun havaitaan vauvan kasvoja, mikä onkin hypoteesin mukaista. Ero äitien ja lapsettomien naisten reagoinnissa ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä.

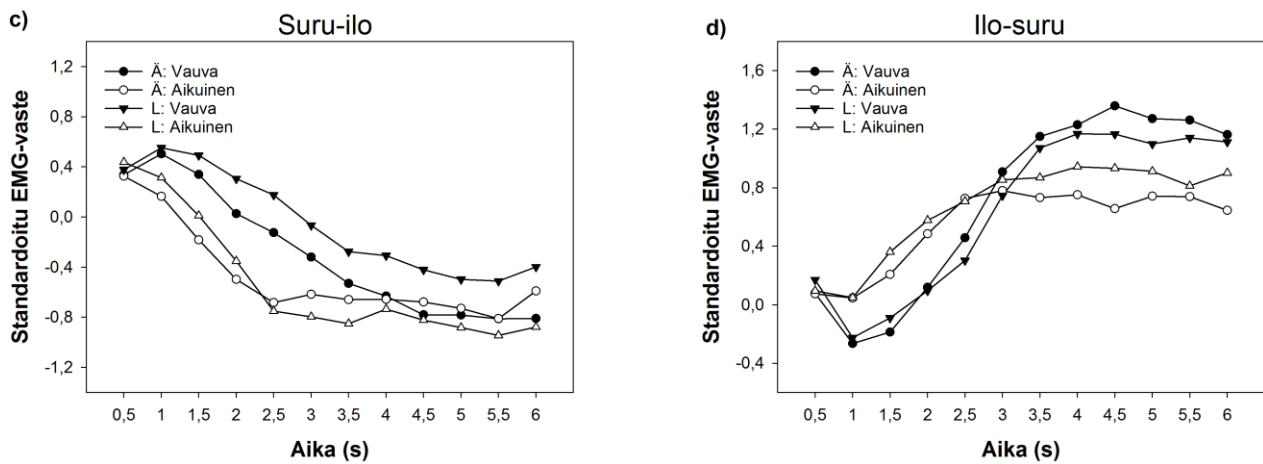
Corrugator-lihaksen ilo-suru -tilanteessa, jossa ärsykekasvojen ilme vaihtuu iloisesta surulliseksi, havaittiin ajan päävaikutuksen lisäksi ajan ja ärsykekasvojen iän yhdysvaikutus (ks. taulukko 2). Sekä äideillä että lapsettomilla corrugator-vaste on suurempi vauvan kasvoja havainnoitaessa: vaste laskee ensin voimakkaammin vauvan kuin aikuisen hymyä havainnoitaessa ja kun ilme muuttuu negatiiviseksi, vaste myös kasvaa voimakkaammin vauvoja kuin aikuisia havainnoitaessa. Hypoteesin mukaisesti äitien ja lapsettomien corrugator-vasteet eivät eroa aikuisten kasvojen ollessa ärsykkeinä. Hypoteesin mukaisesti vauvojen kasvojen ollessa ärsykkeinä äitien corrugator-vasteet näyttävät olevan hiukan lapsettomien vasteita suurempia (erityisesti lopussa, kun ärsykeilme on surullinen) (kuvio 1d), mutta tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.



## Zygomaticus



## Corrugator



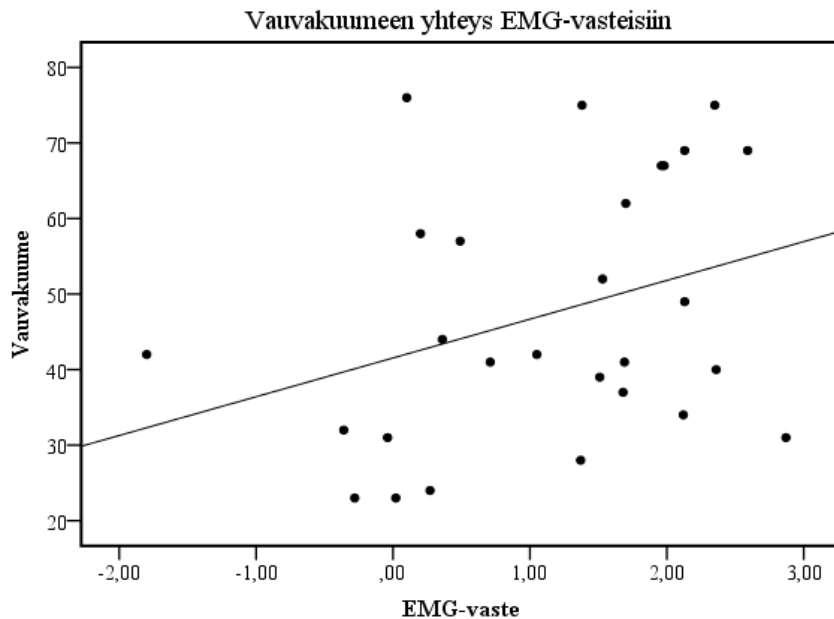
KUVIO 1. EMG-tehtävän zygomaticus- ja corrugator-vasteet Suru-ilo ja Ilo-suru -tilanteissa erikseen äideillä ja lapsettomilla naisilla sekä vauvan että aikuisen ärsykekasvoihin. Ä = äiti, L = lapseton nainen, Vauva = vauvan kasvot ärsykkeenä, Aikuinen = aikuisen kasvot ärsykkeenä. Huom. y-akselin mitta-asteikko vaihtelee kuvioiden välillä.

### 3.4 Vauvakuumeen yhteys tarkkaavaisuuteen ja peilaamiseen

Vauvakuumeen ja tarkkaavaisuuden yhteyttä tarkasteltaessa havaittiin, että lapsettomien naisten vauvakuumeella ei ollut yhteyttä pidempään vauvan kasvoissa viipyvään tarkkaavaisuuteen ( $r = -.120, p = .512$ ).

Peilaamisen ja vauvakuumeen yhteyttä tutkittiin analysoimalla lapsettomien naisten vauvakuumepisteiden yhteyttä EMG-päätulokseen eli zygomaticus-vasteisiin vauvan kasvonilmeitä

havainnoitaessa suru-ilo -tilanteen viimeisen kolmen sekunnin aikana (3–6 s). Zygomaticus-vasteiden ja vauvakuumeen välillä havaittiin marginaalinen yhteys ( $r = ,332$ ,  $p = .085$ ). Zygomaticus-vasteet vauvan hymyyn (Suru-ilo -tilanteessa) kasvavat vauvakuumeen kasvaessa eli lapsettomien naisten zygomaticus-vasteet vauvan hymyyn olivat voimakkaampia niillä, joiden vauvakuume-pisteet olivat korkeammat (kuvio 2).



KUVIO 2. Vauvakuume-muuttujan ja EMG-vasteiden korrelaatio.

#### 4 POHDINTA

Tutkimuksessa haluttiin tutkia eri elämäntilanteessa olevien naisten sensitiivisyyttä vauvojen signaaleihin vuorovaikutuksen perusprosessien ja fysiologisten reaktioiden tasolla. Tarkoituksena oli tarkastella, eroavatko äidit ja lapsettomat naiset vauvan signaalien havaitsemisessa ja niihin reagoinnissa. Vuorovaikutuksen perusprosesseista tarkkaavaisuudesta oltiin kiinnostuneita, eroavatko äidit ja lapsettomat naiset tarkkaavaisuuden irrottamisessa vauvojen, lasten ja aikuisten kasvoista. Reagoinnin suhteen tutkimuksen tavoitteena oli selvittää eroja vauvan tunteiden peilaamisessa äideillä ja lapsettomilla naisilla. Tätä tutkittiin mittaamalla vauvojen ja aikuisten kasvonilmeiden aiheuttamia EMG-vasteita. Lisäksi tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita lapsettomien naisten vauvakuumeen yhteydestä vauvan kasvoissa viipyvään tarkkaavaisuuteen ja vauvan

tunneperitoisten kasvonilmeiden peilaamiseen. Päätuloksena voidaan pitää havaintoa siitä, että äidit peilaavat lapsettomia naisia voimakkaammin vauvan iloisia kasvoja, kun taas aikuisten iloisten kasvojen peilaaminen ei ollut erilaista äideillä ja lapsettomilla naisilla. Lisäksi tutkimuksen tulokset osoittivat suuntaa antavasti, että sekä äidit että lapsettomat naiset peilaavat vauvan surullisia kasvoja aikuisten surullisia kasvoja voimakkaammin, mutta äideillä ero vaikutti olevan suurempi. Lapsettomien naisten vauvakuumeen ja vauvan iloisten kasvojen peilaamisella havaittiin olevan marginaalinen yhteys. Tarkkaavaisuuden irrottamisen suhteen äidit ja lapsettomat naiset eivät eronneet toisistaan.

#### **4.1 Tarkkaavaisuuden irrottaminen**

Aiempien tutkimusten (Pearson ym., 2010; Thompson-Booth ym., 2014) perusteella oletettiin, että sekä äideillä että lapsettomilla naisilla tarkkaavaisuuden irrottaminen vauvojen kasvoista olisi hitaampaa kuin aikuisten tai lasten kasvoista, mutta äideillä ero olisi suurempi. Tulokset antoivat viitteitä siitä, että ärsykekasvojen iällä on merkitystä tarkkaavaisuuden irrottamiseen. Oletusten vastaisesti reagointi vauvan kasvoihin oli kuitenkin, aikuisten ja lasten kasvoihin verrattuna, nopeampaa sekä äideillä että lapsettomilla naisilla. Hidastamisen sijaan vauvan kasvot näyttivät pikemminkin nopeuttavan reagointia ärsykkeeseen, eli tarkkaavaisuuden irrottaminen vauvan kasvoista oli nopeampaa kuin aikuisten tai lasten kasvoista. Äidit ja lapsettomat naiset eivät myöskään eronneet reagointinopeudessaan, mikä sekin oli hypoteesin vastainen tulos. Tulosta voisi ainakin osaksi selittää se, että tässä tutkimuksessa kaikkien ärsykekasvojen ilmeet olivat neutraaleja. Esimerkiksi Thompson-Booth kollegoineen (2014) tutki sekä neutraalien että emotionaalisten kasvojen havaitsemisen vaikutusta reaktioaikoihin ja havaitsi nimenomaan emotionaalisten vauvan kasvojen hidastavan reaktioaikoja neutraaleja kasvoja enemmän. Lisäksi Pearsonin ym. (2010) tutkimuksessa mielipahaa ilmaisevat vauvankasvot hidastivat raskaana olevien naisten reagointia iloisia tai neutraaleja vauvan kasvoja enemmän. Myös Proverbio ja kumppanit (2006) havaitsivat äitien kiinnittävän huomiota lapsettomia naisia enemmän erityisesti mielipahaa ilmaiseviin vauvan kasvoihin. On mahdollista, että tarve vastata lapsen mielipahaan on kokemuksen myötä herkästänyt äidit erityisesti negatiivisten tunteiden havainnoimiseen, sillä mielipahan tunteiden havainnointi on jo evoluution kautta ohjannut vanhempia hoitamaan jälkeläisiään ja vastamaan heidän kokemaansa hätään (Lorenz, 1943). Neutraalit kasvot taas eivät herätäkään samanlaista tarvetta reagointiin, joten äidit eivät erotu tarkkaavaisuuden irrottamisen suhteen lapsettomista naisista neutraalien kasvojen ollessa ärsykkeenä. Jatkotutkimuksissa olisikin tärkeää kiinnittää huomiota monipuoliseen

tutkimusasetelmaan, jossa eri elämäntilanteissa olevien naisten tarkkaavaisuutta ja sen irrottamista tutkittaisiin nimenomaan vauvan emotionaalisten kasvojen, erityisesti mielihapaa ja ahdistusta ilmentävien kasvojen, yhteydessä. Näin voitaisiin saada lisää tietoa äitiyden mahdollisesti mukanaan tuomasta herkkyydestä nimenomaan hoivan tarpeessa olevan vauvan kasvoihin. Tämä puolestaan voisi auttaa ymmärtämään vanhemman sensitiivisyyttä tarkkaavaisuuden kaltaisen vuorovaikutuksen perusprosessin kautta.

## **4.2 Vauvan tunteiden peilaaminen ja äitiys**

Tutkittaessa tunteiden peilaamista EMG-vasteiden avulla havaittiin, että äidit ja lapsettomat naiset reagoivat eri tavalla vauvan kasvoja katsoessaan. Erityisesti äitien havaittiin peilaavan lapsettomia naisia voimakkaammin vauvan iloisia kasvoja, kun taas aikuisten iloisten kasvojen peilaaminen ei ollut erilaista äideillä ja lapsettomilla naisilla. Tämä näkyi äitien voimakkaampina zygomaticus-vasteina äitien havainnoissa vauvan iloisia kasvoja. Myös vauvan surullisten kasvojen peilaaminen näytti olevan äitiyden myötä hiukan voimakkaampaa, mikä näkyi voimakkaampina corrugator-vasteina vauvan surullisiin kasvoihin. Oletusten mukaisesti siis sekä äidit että lapsettomat naiset reagoivat vauvan surullisiin kasvoihin aikuisten surullisia kasvoja voimakkaammin, mutta äideillä ero oli suurempi. Tulokset olivat suuntaa-antavia, mutta tukevat aiempien tutkimusten (Hoekzema ym., 2017; Thompson-Booth ym., 2014) perusteella muodostettua oletusta, että äitiys herkistää vauvan viesteille. Tunnepitoiset vauvan kasvot ovat voimakas sosiaalinen ärsyke, jonka merkitys korostuu äideillä. Gergelyn (2007) ajatus äitien tavasta käyttää peilaamista korostetusti ollessaan vuorovaikutuksessa vauvansa kanssa on yhteneväinen tutkimuksen tulosten kanssa, jos ajatellaan äitien näin saaneen kokemusta peilaamisesta ja kokemuksen heijastuvan zygomaticus- ja corrugator-vasteiden voimakkuuteen vauvan kasvoja katsottaessa. Tutkimuksen tulokset antavat tukea johdannossa esitetylle teorialle kokemuksen vaikutuksesta äitien ja lapsettomien naisten herkkyyseroihin: vanhemmuuden mukanaan tuomat vuorovaikutuskokemukset voivat ainakin osaltaan olla syynä siihen, että äidit ja lapsettomat naiset erosivat toisistaan vauvan tunnepitoisten kasvojen peilaamisessa.

Äideillä peilaamista on aiemmin tutkittu vertaamalla reagoinnin voimakkuutta omien lasten ja vieraiden lasten kasvoja havainnoitaessa (Lenzi ym., 2009), mutta tässä tutkimuksessa kaikki äideille ja lapsettomille naisille esitettyt vauvojen kasvokuvat olivat tuntemattomien vauvojen kuvia. Silti havaittiin, että äidit reagoivat lapsettomia naisia voimakkaammin myös tuntemattomien vauvojen tunnepitoisiin kasvoihin. Tutkimus antaa siis arvokasta tietoa siitä, ettei äitien

voimakkaampi peilaaminen selity vain omaan vauvaan kohdistuvalla reagoinnilla, vaan vauvan kasvot ylipäättään ovat äideille erityinen sosiaalinen ärsyke. Mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe olisikin se, että samassa tutkimuksessa tutkittaisiin sekä lapsettomia naisia että äitejä, mutta äidit näkisivät vieraiden vauvojen tunnepitoisten kasvojen lisäksi myös kuvia oman vauvansa kasvoista. Näin saataisiin tarkempaa tietoa äitiyden mukanaan tuomasta herkkyydestä ja siitä, mikä osa äitien ja lapsettomien naisten eroista herkkyydessä vauvan kasvoihin selittyy yleisellä äitiyden mukanaan tuomalla kokemuksella ja mikä osa herkistymisellä nimenomaan oman vauvan tunnepitoisiin kasvoihin. Lisäksi isien ja lapsettomien miesten peilaamisen kaltaisia automaattisia reaktioita vauvojen ja aikuisten kasvoihin tulisi tutkia lisää. Korb ja kumppanit (2016) havaitsivat miehiä tutkiessaan okstitosiinihormonin vahvistavan vauvan kasvojen peilaamista ja tulosten olevan voimakkaimpia mielipahaa ilmaisevien vauvan kasvojen ollessa ärsykkeenä. Tutkimuksen osallistujista vain kaksi oli isiä, eikä tutkimuksessa verrattukaan isien ja lapsettomien miesten peilaamisreaktioita. Olisi kuitenkin mielenkiintoista tutkia vanhemmuuden mahdollisesti mukanaan tuoman kokemuksen aiheuttamia herkkyyseroja vauvan viesteihin reagoimisessa myös isyyden näkökulmasta.

Peilaamisen tutkiminen vanhemmuuden yhteydessä on tärkeää, sillä sen tiedetään liittyvän empatiaan (Dimberg, Andreasson, & Thunberg, 2011; Kaplan & Iacoboni, 2006), joka puolestaan liittyy vanhemman kykyyn tunnistaa vauvan tunteita ja tarpeita sekä jakaa omia tunteitaan vauvan kanssa (Ainsworth, 1978; Emde, 1992). Peilaaminen on osa sensitiivistä vanhemmuutta, joka puolestaan liittyy lapsen ja vanhemman väliseen turvalliseen kiintymyssuhteeseen (Ainsworth ym., 1974; Bakermans-Kranenburg ym., 2003). Vanhemman käyttämällä peilaamisella on havaittu olevan positiivisia vaikutuksia jo aivan pienen vauvan myöhempään sosiaalisuuteen (Murray, 2016), ja laajemmin vanhemman sensitiivisyydellä tiedetään olevan merkitystä lapsen myöhemmälle emotionaaliselle ja sosiaaliselle kehitykselle (Ainsworth ym., 1974; Bakermans-Kranenburg ym., 2003). Koska peilaamisen ja sensitiivisen vanhemmuuden vaikutukset kantavat pitkälle tulevaisuuden kaverisuhteisiin ja omaan vanhemmuuteen asti (Kim ym., 2014), on sensitiivisyyteen vaikuttavia tekijöitä ja niiden kehittymistä vanhemmuuteen siirtymän aikana tärkeää tutkia jatkossakin.

Vanhemmuuden tuoman kokemuksen lisäksi olisi tärkeää tutkia muitakin mahdollisia herkkyyseroihin vaikuttavia tekijöitä, kuten raskausajan hormonitoimintaa ja aivoissa tapahtuvia muutoksia vanhemmuuteen siirtymän yhteydessä (Hoekzema ym., 2017; Kim ym., 2010; Kim & Strathearn, 2016). Vanhemmuuteen siirtymisessä tapahtuu paljon fyysisiä, hormonaalisia ja neurokemiallisia muutoksia erityisesti äidillä raskauden myötä. Myös raskausaikana vauvaan luotu

kiintymyssuhde voi osaltaan selittää vanhemman myöhempää sensitiivisyyttä vauvan viesteille, sillä sen on havaittu olevan yhteydessä vanhemman ja lapsen väliseen myöhempään kiintymyssuhteeseen (Benoit ym., 1997; Huth-Bocks ym., 2004). Korbin ja kumppaneiden (2016) tutkimus antaa aihetta tutkia hormonitoiminnan muutosten ja vauvan viesteille herkistymisen yhteyksiä myös isien ja tulevien isien kohdalla. Tutkimalla vanhemman sensitiivisyyttä ja siihen vaikuttavia tekijöitä lisää voitaisiin saada arvokasta lisätietoa vanhemman ja lapsen välisestä vuorovaikutuksesta ja sen arvioinnista. Kun varhaista vuorovaikutusta opitaan arvioimaan ja siihen liittyviä haasteita kartoittamaan jo raskausaikana, voidaan tuleville vanhemmille myös tarjota tukea aikaisemmassa vaiheessa.

### **4.3 Vauvakuumeella yhteys peilaamiseen**

Vauvakuumeella ja tarkkaavaisuuden irrottamisella vauvojen kasvoista ei tässä tutkimuksessa havaittu olevan yhteyttä. Tämä selittyy todennäköisesti sillä, etteivät äidit ja lapsettomat naiset muutoinkaan eronneet tarkkaavaisuuden irrottamisen suhteen, vaan hypoteesin vastaisesti reagointi vauvan kasvoihin oli molemmissa ryhmissä nopeampaa kuin aikuisten tai lasten kasvoihin. Oletus oli, että lapsettomien naisten korkeampi vauvakuume olisi yhteydessä äideille tyypillisempään reagointiin eli reagoinnin hidastumiseen vauvan kasvojen ollessa ärsykkeenä.

Peilaamisella ja vauvakuumeella sen sijaan näytti olevan yhteyttä. Tulos on kylläkin vain suuntaa antava, mutta hypoteesin mukaisesti lapsettomat naiset, joilla on korkeampi vauvakuume, reagoivat voimakkaammin vauvan hymyyn zygomaticus-vasteita mitattaessa. Oletuksena olikin, että niiden lapsettomien naisten, joilla on korkea vauvakuume, reagointi vauvan kasvoihin on enemmän äitien reagoinnin kaltaista. Oletusten mukaisesti vauvakuume näytti vahvistavan peilaamisreaktiota lapsettomilla naisilla, eikä peilaamisen vahvistumista heidän kohdallaan voida perustella kokemuksen tai muiden äitiyden mukaan tuomien tekijöiden kautta. Voikin olla, että vauvakuume herättää kiinnostuksen vauvan kasvoja kohtaan eli herkistää lapsettomat naiset vauvan kasvoille, mikä puolestaan vahvistaa peilaamisreaktiota. Hahn kollegoineen (2015) havaitsi omassa tutkimuksessaan, että äidillisyyystaipumus oli yhteydessä vauvan kasvojen palkitsevuuteen lapsettomilla naisilla, joten tutkijat ajattelivat vauvan kasvojen motivoivan enemmän niitä naisia, joilla oli korkea äidillisyyystaipumus. Tässä tutkimuksessa vauvakuumetta tutkittiin motivaatiotekijänä ja sen ajateltiin olevan yhteydessä voimakkaampaan reagointiin vauvan kasvoihin lapsettomilla naisilla. Alustavat tulokset vauvakuumeen ja peilaamisen yhteydestä antavat tärkeää tietoa siitä, että toive omasta lapsesta voisi jo osaltaan herkistää vauvan viesteille. Tulos vaatii

kuitenkin jatkotutkimuksia suuremmalla otoskoollla ja pitkittäistutkimusasetelmalla, jotta voidaan varmistua vauvakuumeen ja peilaamisen välisestä yhteydestä. Vauvakuumeen rooli vanhemmuuteen valmistautumisessa on siis tutkimuksen osalta vielä lapsenkengissä naisten, mutta varsinkin miesten, kohdalla. Brasen ja Brasen (2012) mukaan vauvakuumeen kokeminen on vähäisempää miehillä kuin naisilla. Kuitenkin Cárdenas, Harris, and Becker (2013) havaitsivat lapsettomien miesten vauvuihin kohdistuvien silmänliikkeiden olevan yhteydessä heidän kiinnostukseensa vauvoja kohtaan. Tulos antaa aihetta tutkia vauvakuumetta ja vauvan kasvojen aiheuttamaa reagoitua myös lapsettomilla miehillä.

#### **4.4 Vahvuudet ja rajoitukset**

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää monipuolista tutkimusasetelmaa, jossa tutkittiin sekä äitejä että lapsettomia naisia useilla eri menetelmillä. Reaktioaikoja eri kasvoärsykkeisiin on tutkittu jonkin verran aikaisemminkin (esim. Proverbio ym., 2006; Thompson-Booth ym., 2014), mutta tutkimusta tunnepitoisten kasvojen peilaamisesta eri elämäntilanteissa olevilla naisilla ja ärsykekasvojen ollessa sekä aikuisten että vauvojen kasvoja ei tietääkseni ole aiemmin tehty. Useiden eri mittareiden käyttö myös lisäsi informaation määrää ja erilaisten tietokone- ja simulaattoritehtävien lisäksi tutkittavilta saatiin arvokasta tietoa esimerkiksi vauvakuumeesta myös kyselylomakkeiden kautta. Ehdoton vahvuus on myös tutkimuksen tarkat rekrytointikriteerit, joiden mukaan sekä äidit että lapsettomat naiset olivat kaikki yli kuusi kuukautta kestäneessä parisuhteessa ja asuivat kumppaninsa kanssa. Tämä lisäsi ryhmien välistä samankaltaisuutta tutkimuksen kannalta olennaisten taustatekijöiden osalta.

Tutkimuksella on kuitenkin omat rajoituksensa. Otsokoko jäi tutkimuksen lopullista tavoiteltua otoskokoa pienemmäksi ja päätulosten efektikoot olivat aika pieniä, joten tulokset voivat vielä osittain muuttua tilastollisen tehon parantuessa. Erityisesti lapsettomien naisten ryhmä olisi saanut olla hiukan isompi. Tästä johtuen vauvakuumeen tutkiminen hankaloitui hiukan. Vauvakuumetta olisi ollut hyvä mitata jakamalla lapsettomat naiset kahteen ryhmään vauvakuume-muuttujan pisteiden mukaan niin, että toisessa ryhmässä olisivat olleet ne tutkittavat, joilla on selkeästi vauvakuumetta ja toisessa ne, joilla ei ole vauvakuumetta, kuten Hahnin ja kumppaneiden (2015) tutkimuksessa oli tehty. Näin olisi ollut mielenkiintoista tutkia, olisiko niin kutsuttu ”vauvakuumeryhmä” muistuttanut tarkkaavaisuuden irrottamisen ja peilaamisen suhteen enemmän äitejä. Otsokoko lapsettomien ryhmässä ei kuitenkaan riittänyt tällaiseen analyysiin, joten se jää jatkotutkimusehdotukseksi.

Toisena rajoituksena oli ryhmien eroaminen toisistaan taustamuuttujien suhteen. Ryhmät erosivat iän, korkeimman koulutustason ja kotitalouden yhteenlaskettujen tulojen suhteen. Erot eivät kuitenkaan olleet yhteydessä tutkimuksen päätuloksiin (zygomatikus-vasteisiin vauvan kasvoihin), ja näin voitiin ajatella, etteivät erot ole merkityksellisiä tulosten kannalta. Jatkossa olisi kuitenkin tärkeää kontrolloida taustamuuttujien vaikutukset vielä tarkemmin.

Tutkimuksessa käytettiin poikkileikkausasetelmaa, jossa jokainen tutkittava kävi laboratoriossa vain kerran. Asetelma ei anna mahdollisuutta tutkia syy-seuraussuhteita eli esimerkiksi äitien kohdalla kokemuksen karttumista tai biologisten ja hormonaalisten tekijöiden kehittymistä, mutta toisaalta tutkimuksen tarkoituksena oli verrata äitien ja lapsettomien naisten ryhmiä, mikä onnistuu poikkileikkausasetelmalla. Lisäksi tutkimus on osa suurempaa TransParent-tutkimushanketta (<https://research.uta.fi/transparent>), jonka tarkoituksena on jatkaa tutkimusta sisällyttämällä siihen myös raskaana olevia naisia ja seurata heitä useamman mittauksen verran pitkittäistutkimusasetelmaa käyttäen.

## 5.4 Johtopäätökset

Tutkimuksen päätuloksena saatiin selville, että äidit ja lapsettomat naiset erosivat reagoinnissaan vauvan tunnepitoisiin kasvoihin niin, että äidit peilasivat voimakkaammin erityisesti vauvan iloisia kasvoja. Lisäksi alustavia tuloksia saatiin siitä, että reagointi vauvan surullisiin kasvoihin näytti olevan sekä äideillä että lapsettomilla naisilla voimakkaampaa kuin aikuisten kasvoihin, mutta äideillä ero näytti olevan suurempi. Myös lapsettomien naisten vauvakuumeen ja vauvan iloisten kasvojen peilaamisella havaittiin olevan marginaalinen yhteys.

Tutkimus toimi hyvänä pilottitutkimuksena osana suurempaa hanketta, jonka tarkoituksena on tutkia sensitiivisyyteen liittyviä perusprosesseja vanhemmuuteen siirtymän aikana. Tutkimus antaakin aihetta jatkaa erityisesti peilaamisreaktioiden tutkimista vanhemmuuden yhteydessä, sillä vauvan tunnepitoisten kasvojen peilaamisessa näyttää tapahtuvan jonkinlainen muutos vanhemmuuteen siirtymän myötä. Poikkileikkausasetelmansa takia tämä tutkimus ei anna vastauksia syy-seuraussuhteista, mutta pitkittäistutkimuksen keinoin voidaan tässä pilotissa noussele oletukselle äitien ja lapsettomien naisten eroista peilaamisen suhteen löytää lisää tarkentavaa tietoa.

Uutta tietoa tutkimus antaa myös melko vähän psykologiassa tutkitusta vauvakuume-käsitteestä. Tutkimusaiheena vauvakuume on kovin ajankohtainen, sillä julkisuudessa on keskusteltu paljon syntyvyyden alenemisesta (Rotkirch, Tammissalo, Miettinen, & Berg, 2017; Tilastokeskus, 2017) ja siitä, miten syntyvyyden kasvuun voitaisiin vaikuttaa. Jatkossa vauvakuumetta tutkittaessa



olisi hyvä saada lisätietoa mahdollisesta ristiriidasta henkilön subjektiivisen toiveen ja halun saada vauva (vauvakuumekokemuksen) sekä realistisen ajatuksen vauvan hankinnasta välillä. Jo suuntaa antavilla tuloksillaan tämä tutkimus osoittaa vauvakuumeen olevan merkityksellinen tutkimusaihe, sillä lapsettomien naisten vauvakuume näyttäisi olevan yhteydessä herkistymiseen vauvan viesteille.

Tutkimus nostaa esille tärkeän näkökulman, jonka mukaan vanhemman sensitiivisyyttä voitaisiin tarkastella vuorovaikutuksen perusprosessien, esimerkiksi peilaamisen, ja niihin vaikuttavien tekijöiden, kuten vauvakuumeen, kautta. Näitä tekijöitä tutkimalla voidaan saada arvokasta tietoa vanhemman sensitiivisyyteen vaikuttavista tekijöistä ja niiden kehittämisestä vanhemmuuteen siirtymän aikana. Tiedon lisääntymisen pohjalta esimerkiksi neuvoloihin ja laajemmin terveydenhuoltoon voitaisiin saada uusia menetelmiä, joiden avulla helpottuisi tukea tarvitsevien äitien ja isien kartoittaminen ja auttaminen jo raskausaikana. Tällöin osattaisiin antaa oikeanlaista ja oikea-aikaista tukea vanhemmuuteen – niin vanhemmuuteen siirryttäessä kuin myöhemminkin vanhemman ja lapsen välisessä suhteessa.

## 5 LÄHTEET

- Ainsworth, M. D. S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ainsworth, M. D. S., Bell, S. M., & Stayton D. J. (1974). Infant-mother attachment and social development: 'socialization' as a product of reciprocal responsiveness to signals. Teoksessa M. P. M. Richards (toim.), *The integration of the child into a social world*, (s. 99–135). Cambridge: Cambridge University Press.
- Batson, C. D. (2009). These things called empathy: Eight related but distinct phenomena. Teoksessa J. Decety & W. Ickes (toim.), *The Social Neuroscience of Empathy*, (s. 3–15). Cambridge, MA: MIT Press.
- Bakermans-Kranenburg, M. J., van IJzendoorn, M. H., & Juffer, F. (2003). Less is more: Meta-analyses of sensitivity and attachment interventions in early childhood. *Psychological Bulletin*, 129(2), 195–215. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.129.2.195>
- Benoit, D., Parker, K., & Zenah, C. H., Jr. (1997). Mother's representations of their infants assessed prenatally: Stability and association with infants' attachment classifications. *Journal of Child Psychology, Psychiatry, and Allied Discipline*, 38(3), 307–313. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01515.x>
- Bindemann, M., Burton, A. M., Hooge, I. T. C., Jenkins, R., & de Haan, E. H. F. (2005). Faces retain attention. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(6), 1048–1053. <https://doi.org/10.3758/BF03206442>
- Biringen, Z. (2008). *The Emotional Availability (EA) Scales* (4. painos). Julkaisematon käsikirja, Colorado State University, Boulder, Colorado.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and Loss: vol. I Attachment*. Lontoo: Pimlico.
- Brase, G. L., & Brase, S. L. (2012). Emotional regulation of fertility decision making: What is the nature and structure of "Baby Fever"? *Emotion*, 12(5), 1141–1154. <http://dx.doi.org/10.1037/a0024954>
- Cárdenas, R. A., Harris, L. J., & Becker, M. W. (2013). Sex differences in visual attention toward infant faces. *Evolution and Human Behavior*, 34(4), 280–287. <http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2013.04.001>
- Cassidy, J., & Shaver, P. R. (2016). *Handbook of Attachment. Theory, Research and Clinical Applications*. NY: The Guilford Press.

- Corradini, A., & Antonietti, A. (2013). Mirror neurons and their function in cognitively understood empathy. *Consciousness and Cognition*, 22(3), 1152–1161. <http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2013.03.003>
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10, 85.
- Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113–125. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113>
- Dimberg, U. (1982). Facial reactions to facial expressions. *Psychophysiology*, 19(6), 643– 647. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8986.1982.tb02516.x>
- Dimberg, U., Andreasson, P., & Thunberg, M. (2011). Emotional empathy and facial reactions to facial expressions. *Journal of Psychophysiology*, 25(1), 26–31. <http://dx.doi.org/10.1027/0269-8803/a000029>
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. *Psychological Science*, 11(1), 86–89. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00221>
- Emde R. N. (1992). Social referencing research: Uncertainty, self, and the search for meaning. Teoksessa S. Fainman, (toim.), *Social referencing and the social construction of reality in infants*, (s. 79–94). NY: Plenum Press.
- Feldman, R. (2015). The adaptive human parental brain: Implications for children's social development. *Trends in Neurosciences*, 38(6), 387–399. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.04.004>
- Fogassi, L., Ferrari, P. F., Gesierich, B., Rozzi, S., Chersi, F., & Rizzolatti, G. (2005). Parietal lobe: from action organization to intention understanding. *Science*, 308(5722), 662–667. <http://doi.org/10.1126/science.1106138>
- Fonagy, P., Gergely, G., Jurist, E. L., & Target, M. (2002). *Affect regulation, mentalization, and the development of the self*. NY: Other Press.
- Fonagy, P., Gergely, G., & Target, M. (2007). The parent–infant dyad and the construction of the subjective self. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 48(3/4), 288–328. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01727.x>
- Fridlund, A. J., & Cacioppo, J. T. (1986). Guidelines for Human Electromyographic Research. *Psychophysiology*, 23(5), 567–589. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1986.tb00676.x>

- Gergely, G. (2007). The social construction of the subjective self: The role of affect-mirroring, markedness and ostensive communication in self-development. Teoksessa L. Mayes, P. Fonagy & M. Target (toim.), *Developmental science and psychoanalysis* (s. 45–82). London: Karnac.
- Glocker, M. L., Langleben, D. D., Ruparel, K., Loughhead, J. W., Gur, R. C., & Sachser, N. (2009). Baby schema in infant faces induces cuteness perception and motivation for caretaking in adults. *Ethology*, 115(3), 257–263. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.2008.01603.x>
- Hahn, A. C., DeBruine, L. M., & Jones, B. C. (2015). Reported maternal tendencies predict the reward value of infant facial cuteness, but not cuteness detection. *Biology Letters*, 11(3), 1–4. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2014.0978>
- Hoekzema, E., Barba-Müller, E., Pozzobon, C., Picado, M., Lucco, F., García-García, D., Soliva, J., C., Tobeña, A., Desco, M., Crone, E., A., Ballesteros, A., Carmona, S., & Vilarroya, O. (2017). Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. *Nature Neuroscience*, 20(2), 287–296. <https://doi.org/10.1038/nn.4458>
- Huth-Bocks, A. C., Levendosky, A. A., Bogat, G. A., & Von Eye, A. (2004). The impact of maternal characteristics and variables on infant-mother attachment. *Child Development*, 75(2), 480–496. <http://www.jstor.org/stable/3696653>
- Iacoboni, M., Molnar-Szakacs, I., Gallese, V., Buccino, G., Mazziotta, J. C., ym. (2005). Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system. *PLoS Biology* 3(3): e79. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0030079>
- Kaplan, J. T., & Iacoboni, M. (2006). Getting a grip on other minds: Mirror neurons, intention understanding and cognitive empathy. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 175–183. <https://doi.org/10.1080/17470910600985605>
- Keysers, C. (2011). *The Empathic Brain*. Kindle E-Book.
- Kim, P., Leckman, J. F., Mayes, L. C., Feldman, R., Wang, X., & Swain, J. E. (2010). The plasticity of human maternal brain: Longitudinal changes in brain anatomy during the early postpartum period. *Behavioral Neuroscience*, 124(5), 695–700. <http://doi.org/10.1037/a0020884>
- Kim, S., Fonagy, P., Allen, J., Martinez, S., Iyengar, U., & Strathearn, L. (2014). Mothers who are securely attached in pregnancy show more attuned infant mirroring 7 months postpartum. *Infant Behavior and Development*, 37(4), 491–504. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2014.06.002>

- Kim, S. & Strathearn, L. (2016). Oxytocin and maternal brain plasticity. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 153, 59–72. <https://doi.org/10.1002/cad.20170>
- Korb, S., Grandjean, D., Scherer, K. R. (2010). Timing and voluntary suppression of facial mimicry to smiling faces in a Go/NoGo task – an EMG study. *Biological Psychology*, 85(2), 347–349. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.07.012>
- Korb, S., Malsert, J., Strathearn, L., Vuilleumier, P., & Niedenthal, P. (2016). Sniff and mimic – Intranasal oxytocin increases facial mimicry in a sample of men. *Hormones and Behavior*, 84, 64–74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2016.06.003>
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D. H. J., Hawk, S. T., & van Knippenberg, A. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition & Emotion*, 24(8), 1377–1388. <https://doi.org/10.1080/02699930903485076>
- Lenzi, D., Trentini, C., Pantano, P., Macaluso, E., Iacoboni, M., Lenzi, G. L., & Ammaniti, M. (2009). Neural basis of maternal communication and emotional expression processing during infant preverbal stage. *Cerebral Cortex*, 19(5), 1124–1133. <http://dx.doi.org/10.1093/cercor/bhn153>
- Lindeman, M., Koirikivi, I., & Lipsanen, J. (2016). Pictorial Empathy Test (PET): An Easy-to-Use Method for Assessing Affective Empathic Reactions. *European Journal of Psychological Assessment*, 34(6), 421–431. <http://dx.doi.org/10.1027/1015-5759/a000353>
- LoBue, V. (2014). The Child Affective Facial Expression (CAFE) set. Databrary. <http://doi.org/10.17910/B7301K>
- LoBue, V., & Thrasher, C. (2015). The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults. *Emotion Science*, 5, 1532. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01532>
- Lorenz, K. (1943). Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*. 5(2), 235–409. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1943.tb00655.x>
- Main, M., & Solomon, J. (1986). Discovery of a new, insecure-disorganized/disoriented attachment pattern. Teoksessa T. B. Brazelton & M. Yogman (toim.), *Affective Development in Infancy* (s. 95–124). Norwood, NJ: Ablex.
- Murray, L., De Pascalis, L., Bozicevic, L., Hawkins, L., Sclafani, V., & Ferrari, P. F. (2016). The functional architecture of mother-infant communication, and the development of infant social expressiveness in the first two months. *Scientific Reports*, 6, 39019. <https://doi.org/10.1038/srep39019>

- Niedenthal, P. M., Barsalou, L. W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2005). Embodiment in attitudes, social perception and emotion. *Personality and Social Psychology Review*, 9(3), 184–211. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0903\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0903_1)
- Oliveira, V., Goulart, M., Nobre, J. C., Lucion, M. K., Silveira, P. P., & Bizarro, L. (2017). Emotional interference of baby and adult faces on automatic attention in parenthood. *Psychology & Neuroscience*, 1(2), 144–153. <http://dx.doi.org/10.1037/pne0000085>
- Parsons, C. E., Young, K. S., Bhandari, R., van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., Stein, A., & Kringelbach, M. L. (2014). The bonnie baby: experimentally manipulated temperament affects perceived cuteness and motivation to view infant faces. *Developmental Science*, 17(2), 257–269. <https://doi.org/10.1111/desc.12112>
- Pearson, R. M., Cooper, R. M., Penton-Voak, I. S., Lightman, S. L., & Evans, J. (2010). Depressive symptoms in early pregnancy disrupt attentional processing of infant emotion. *Psychological Medicine*, 40(4), 621–631. <https://doi.org/10.1017/S0033291709990961>
- Pearson, R. M., Lightman, S. L., & Evans, J. (2011). Attentional processing of infant emotion during late pregnancy and mother–infant relations after birth. *Archives of Women's Mental Health*, 14(1), 23–31. <https://doi.org/10.1007/s00737-010-0180-4>
- Pfeiffer, J. H., Iacoboni, M., Mazziotta, J. C., & Dapretto, M. (2008). Mirroring other's emotions relates to empathy and interpersonal competence in children. *NeuroImage*, 39(4), 2076–2085. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.10.032>
- Pisoni, C., Garofoli, F., Tzialla, C., Orcesi, S., Spinillo, A., Politi, P., Balottin, U., Manzoni, P., & Stronati, M. (2014). Risk and protective factors in maternal–fetal attachment development. *Early Human Development*, 90(2), 45–46. [https://doi.org/10.1016/S0378-3782\(14\)50012-6](https://doi.org/10.1016/S0378-3782(14)50012-6)
- Proverbio, A. M., Brignone, V., Matarazzo, S., Del Zotto, M., & Zani, A. (2006). Gender and parental status affect the visual cortical response to infant facial expression. *Neuropsychologia*, 44(14), 2987–2999. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.015>
- Righetti, P. L., Dell'Avanzo, M., Grigio, M., & Nicolini, U. (2005). Maternal/paternal antenatal attachment and four-dimensional ultrasound technique: a preliminary report. *British Journal of Psychology*, 96(1), 129–137. <https://doi.org/10.1348/000712604X15518>
- Rilling, J. K. (2013). The neural and hormonal bases of human parental care. *Neuropsychologia*, 51(4), 731–747. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.12.017>

- Rotkirch, A. (2007). ‘All that she wants is a(nother) baby’? Longing for children as a fertility incentive of growing importance. *Journal of Evolutionary Psychology*, 5(1-4), 89–104. <http://doi.org/10.1556/JEP.2007.1010>
- Rotkirch, A., Tammisalo, K., Miettinen, A., & Berg, V. (2017). Miksi vanhemmuutta lykätään? Nuorten aikuisten näkemyksiä lastensaannista. *Perhebarometri 2017*. Helsinki: Väestöliitto.
- Salo, S., & Flykt, M. (2013). Lapsen ja vanhemman välisen emotionaalisen saatavillaolon merkitys lapsen kehityksessä ja hyvinvoinnissa. *Psykologia*, 48(5-6), 402–416.
- Schaffer, R. (1989). Early social development. Teoksessa A. Slater & G. Bremner (toim.), *Infant Development*, (s. 189–210). Hillsdale, NJ: Earlbaum.
- Schulte-Rüther, M., Markowitsch, H. J., Fink, G. R., & Piefke, M. (2007). Mirror neuron and theory of mind mechanisms involved in face-to-face interactions: A functional magnetic resonance imaging approach to empathy. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(8), 1354–1372. <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.8.1354>
- Slade, A., Cohen, L. J., Sadler, L. S., & Miller, M. (2009). The Psychology and psychopathology of pregnancy: reorganization and transformation. Teoksessa C. H. Zeanah (toim.), *Handbook of Infant Mental Health*, 3. painos (s. 22–39). NY: The Guilford Press.
- Strathearn, L., Li, J., Fonagy, P., & Montague, P. R. (2008). What’s in a smile? Maternal brain responses to infant facial cues. *Pediatrics*, 122(1), 40–51. <http://doi.org/10.1542/peds.2007-1566>
- Suomen mielenterveysseura (2017). *Vuorovaikutustaitoja voi oppia*. Mieli. Saatavilla <http://www.mielenterveysseura.fi/fi/mielenterveys/ihmissuhteet/vuorovaikutustaitoja-voi-oppia>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Syntyneet [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-2391. 02 2017. Helsinki: Tilastokeskus. [http://www.stat.fi/til/synt/2017/02/synt\\_2017\\_02\\_2018-12-04\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/synt/2017/02/synt_2017_02_2018-12-04_tie_001_fi.html)
- Thompson-Booth, C., Viding, E., Mayes, L. C., Rutherford, H. J. V., Hodsoll, S., & McCror, E. J. (2014). Here’s looking at you, kid: Attention to infant emotional faces in mothers and non-mothers. *Developmental Science*, 17(1), 35–46. <http://dx.doi.org/10.1111/desc.12090>
- Tottenham N., Tanaka J. W., Leon A. C., McCarry T., Nurse M., Hare T. A., ym. (2009). The NimStim set of facial expressions: judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*. 168(3), 242–249. <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.05.006>
- Väestöliitto (2015). *Perhebarometri*. Lomakeversio.

Väestöliitto (2017). *Vuorovaikutus*. Saatavilla <https://www.vaestoliitto.fi/nuoret/mina-ja-muut/ihmissuhteet/vuorovaikutus/>